DFG/TFG 660-690

11.08 -

Betriebsanleitung

(D)

51111837

02.11

DFG 660
DFG 670
DFG 680
DFG 690
DFG S80
DFG S90
TFG 660
TFG 670
TFG 680
TFG 690
TFG S80
TFG S90

JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Konformitätserklärung

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
DFG 660 DFG 670 DFG 680 DFG 690 DFG S80 DFG S90 TFG 660 TFG 670 TFG 680 TFG 690 TFG S80 TFG S90			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

(D) EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

02.11 DE

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung 11

1 Allgemein 11
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz 11
3 Zulässige Einsatzbedingungen 12
4 Verpflichtungen des Betreibers 13
5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen 13

B Fahrzeugbeschreibung 15

1 Einsatzbeschreibung 15
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit 15
2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung 16
2.1 Übersicht Baugruppen 16
2.2 Funktionsbeschreibung 17
3 Technische Daten 19
3.1 Leistungsdaten 19
3.2 Abmessungen 23
3.3 Gewichte 28
3.4 Hubgerüstausführungen 29
3.5 Bereifung 31
3.6 Motordaten 32
3.7 EN-Normen 33
3.8 Einsatzbedingungen 35
3.9 Elektrische Anforderungen 35
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder 36
4.1 Typenschild 38
4.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs 39
4.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes 40
4.4 Anschlagpunkte für Wagenheber 40
5 Standsicherheit 40

C Transport und Erstinbetriebnahme 41

1 Transport 41
2 Flurförderzeug verladen 41
2.1 Schwerpunktlage des Flurförderzeuges 41
2.2 Flurförderzeug mit Kran verladen 42
2.3 Verladung mit zweitem Flurförderzeug 42
3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport 43
4 Erstinbetriebnahme 44

D Flurförderzeugbetankung 45

1 Allgemein 45
1.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas 45
1.2 Überdruckventil Treibgasanlage 47
2 Dieselkraftstoff tanken 49
2.1 Tankvorgang 49
2.2 Tanken mit Kraftstoffbehältern 50
3 Treibgasbehälter 51
3.1 Treibgasflaschen 51
3.2 Flüssiggastank 54
4 Kraftstoffvorratsanzeige 55
4.1 Anzeigeeinheit 55

E Bedienung 57

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs 57
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente 59
2.1 Multifunktionsschalter 59
2.2 SOLO-PILOT 61
2.3 MULTI-PILOT 62
2.4 Bedienelemente 63
2.5 Multifunktionsdisplay 65
2.6 Bedienung Multifunktionsdisplay 70
3 Instrumentenhauben 80
3.1 Ohne Klimaanlage 80
3.2 Mit Klimaanlage 80
3.3 Mit Klimaautomatik 81
4 Heizung, Lüftung, Klimaanlage 82
4.1 Heizung 82
4.2 Klimaanlage (o) 82
5 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten 86
5.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme 86
5.2 Ein- und aussteigen 88
5.3 Fahrerplatz einrichten 89
5.4 Rückhaltegurt 95
6 Arbeiten mit dem Flurförderzeug 96
6.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb 96
6.2 Betriebsbereitschaft herstellen 98
6.3 Funktionskontrollen 101
6.4 Flurförderzeug gesichert abstellen 102
6.5 NOTAUS 104
6.6 Fahren 104
6.7 Lenken 106
6.8 Bremsen 107
6.9 Gabelzinken einstellen 109
6.10 Gabelzinken wechseln 110
6.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten 111
6.12 Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte 113
6.13 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte 119

6.14 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT 122
6.15 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT 123
6.16 Montage zusätzlicher Anbaugeräte 125
7 Schleppen von Anhängern 126
8 Zusatzausstattung 128
8.1 Schiebefenster 128
8.2 Notausgang 129
8.3 Fahrersitz Heizung 129
8.4 Einstellen Multifunktionsdisplay 130
8.5 Feuerlöscher 130
8.6 Rockinger Kupplung mit Handhebel 131
9 Störungshilfe 132
9.1 Automatische Notfallbremse 132
9.2 Fehlersuche und Abhilfe 134
9.3 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen 136

F Instandhaltung des Flurförderzeuges 141

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz 141
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung 142
3 Wartung und Inspektion 147
4 Wartungscheckliste 148
4.1 Wartungscheckliste DFG 148
4.2 Wartungscheckliste TFG 151
4.3 Wartungscheckliste Optionen DFG/TFG 155
5 Betriebsmittel und Schmierplan 161
5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln 161
5.2 Schmierplan 163
5.3 Betriebsmittel 165
5.4 Kühlmittelspezifikation 166
6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 167
6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten 167
6.2 Wartungspanel öffnen 168
6.3 Kabine kippen 168
6.4 Befestigung der Räder prüfen 173
6.5 Hydraulische Anlage 174
6.6 Motorwartung 177
6.7 Getriebeölstand prüfen 183
6.8 Durchführung sonstiger Wartungsarbeiten 183
6.9 Motorraum schließen 183
6.10 Elektrische Sicherungen prüfen 184
6.11 Starterbatterie 189
6.12 Abgassystem 190
6.13 Wartung des Rückhaltegurtes 195
6.14 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 196
7 Stilllegung des Flurförderzeugs 197
7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung 198

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung 198
7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung 199
8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen. 200
9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung 201
10 Humanschwingung 201

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Flurförderzeug ist zum Heben, Senken und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet.
Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Lastdiagramm dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss am Rücken des Gabelträgers und mittig zwischen der Lastgabel sein.

- Heben und Senken von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten über kurze Distanzen.
- Fahren mit angehobener Last (>30 cm) ist verboten.
- Befördern und Heben von Personen ist verboten.
- Schieben oder Ziehen von Ladeeinheiten ist verboten.
- Gelegentliches Verziehen von Anhängelasten.
- Beim Verziehen von Anhängern muss die Last auf dem Anhänger gesichert sein.
- Die zulässige Anhängelast darf nicht überschritten werden.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- oder Endladevorganges die Verladerampe / Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

– Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
– Zulässiger Temperaturbereich -20 bis 40°C.
– Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
– Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
– Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.
– Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
– Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.
– Das Flurförderzeug darf nur in den Bereichen, die sauber und frei von Öl und desgleichen sind, betrieben werden.

⚠ WARNUNG!

Extreme Bedingungen

▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
▶ Der Einsatz in Ex-Schutzbereichen ist nicht zulässig.
▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

---

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen

Anbau von Zubehörteilen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der DFG/TFG 660-690 ist ein Fahrersitz-Gabelstapler in Vierradausführung mit Verbrennungsmotor. Flurförderzeuge vom Typ DFG sind mit Dieselmotor, Flurförderzeuge vom Typ TFG mit Ottomotor für Treibgasbetrieb ausgerüstet.

Der DFG/TFG 660-690 ist ein freitragender Gegengewichtsstapler, der mit dem vor dem Flurförderzeug angebrachten Lastaufnahmemittel Lasten aufnehmen, anheben, transportieren und absetzen kann.

Es können auch Paletten mit geschlossenen Bodenauflagen aufgenommen werden.

Der DFG/TFG 660-690 ist mit einem hydrodynamischen Antrieb ausgestattet.

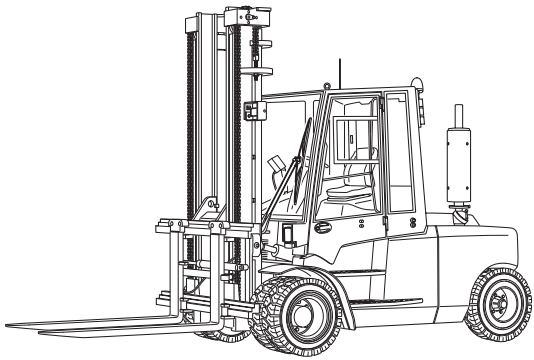
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

DFG 660

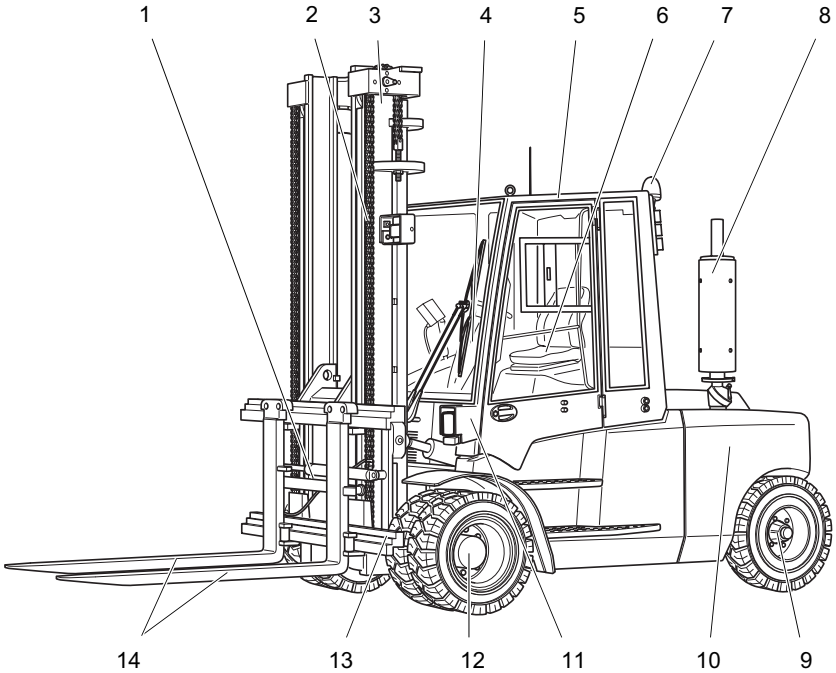
DFG	Typenbezeichnung
6	Baureihe
60	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Lastdiagramm zu entnehmen.



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

2.1 Übersicht Baugruppen



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	○	Gabelverstellung	8	●	Abgasrohr
2	●	Lastketten	9	●	Lenkachse
3	●	Hubgerüst	10	●	Gegengewicht
4	●	Lenksäule	11	●	Beleuchtung
5	●	Kabine	12	●	Antrieb
6	●	Fahrersitz	13	●	Gabelträger
7	○	Rundumleuchte	14	●	Gabelzinken
	● = Serienausstattung			○= Zusatzausstattung	

2.2 Funktionsbeschreibung

Rahmen und Aufbau

Ein stabiler, verwindungssteifer Rahmen, in dem die Aggregate und Bedienelemente geschützt eingebaut sind, verleiht dem Flurförderzeug eine große statische Sicherheit. Eine weit zu öffnende Kabine (5) erleichtert Wartungs- und Pflegemaßnahmen. Der Hydrauliköltank ist auf der rechten Seite und der Kraftstofftank auf der gegenüberliegenden Seite in den Rahmen integriert. Das senkrechte, frei stehend angeordnete und weit nach oben gezogene Abgasrohr (8) verhindert die Übertragung von Schwing- und Schallwellen und das Vordringen von Abgasen zum Fahrerplatz.

Fahrerplatz

Der Fahrerplatz ist schwingend gelagert, dadurch werden Schwingungen und Geräusche gedämpft. Rutschfeste Stufen und ein Handgriff am Pfosten der Kabine sorgen für einen leichten Ein- und Ausstieg. Der Fahrer wird durch die Kabine (5) geschützt. Für körpergerechte Sitzhaltung sind Fahrersitz und Lenkkopf vom Fahrer vertikal und horizontal einstellbar. Fahr- und Bremspedal sind wie beim Kraftfahrzeug angeordnet.

Lenkung

Der Lenkzylinder der hydrostatischen Lenkung ist in die Lenkachse (9) integriert und wird über ein Lenkservostat angesteuert. Die Lenkachse ist pendelnd im Rahmen gelagert, sodass auch bei unebenen Fahrwegen eine gute Bodenhaftung erreicht wird.

Räder

Alle Räder befinden sich innerhalb der Fahrzeugkontur. Als Bereifung sind wahlweise Luft- oder Superelastik-Reifen erhältlich.

Motor Diesel

Laufruhige, wassergekühlte Dieselmotoren mit hoher Leistung bei niedrigem Verbrauch und sehr sauberer Verbrennung des Kraftstoffes unter allen Betriebsbedingungen, sorgen für Rußwerte unter der Sichtbarkeitsgrenze. Ein zusätzlicher Partikelfilter (○) sorgt für sehr geringe Abgaswerte.

Motor Treibgas

Laufruhige, wassergekühlte Viertaktmotoren mit hoher Leistung bei niedrigem Verbrauch. Es kommen Ottomotoren mit sehr geringen Rest-Abgaswerten zum Einsatz. Ein zusätzlicher 3-Wege-Katalysator (○) sorgt für sehr geringe Abgaswerte.

Elektrische Anlage

12-Volt-Anlage mit Drehstromgenerator. Eine Anlasswiederholsperre verhindert Fehlbedienung beim Starten. Für Dieselmotoren ist eine Schnellvorglüheinrichtung eingebaut, Treibgasmotoren haben ein elektronisches Zündsystem für schnelles, problemloses Starten des Motors. Der Motor wird mit dem Schaltschloss abgestellt.

Fahrantrieb

Ein Lastschaltgetriebe mit Getriebeölkühler und Drehmomentwandler ist direkt am Motor angeflanscht. Es überträgt die Kraft auf die Antriebsachse (12).
Mit dem Fahrtrichtungshebel an der Lenksäule, am Multifunktionshebel bzw. der Pedalsteuerung (○) wird Vorwärts-/Rückwärtsfahrt bzw. Neutralstellung eingestellt.

Bremsen

Mit dem Bremspedal wird die Lamellenbremse hydraulisch betätigt. Die Parkbremse wird durch Betätigung des Parkbremstasters im Multifunktionsdisplay ein- und ausgeschaltet und wirkt mechanisch auf die Bremsscheibe der Kardanwelle.

Hydraulikanlage

Alle Funktionen sind feinfühlig, proportional und simultan auszuführen.
Die Steuerung der hydraulischen Funktionen erfolgt über eine servohydraulische Steuerung. Es ist eine Steuerung über Einzelhebel (SOLO-PILOT) oder Multifunktionshebel (MULTI-PILOT) möglich.

Hubgerüst

Zwei- bzw. dreistufige Hubgerüste, wahlweise mit Freihubfunktion; schmale Hubrahmenprofile sorgen für gute Sicht auf Gabelzinken und Anbaugeräte. Gabelträger und Hubrahmen laufen auf abschmierbaren Stützrollen.

Anbaugeräte

Eine Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist möglich (Zusatzausstattung).

3 Technische Daten

Alle technischen Angaben beziehen sich auf ein Flurförderzeug in Standardausführung.
Alle mit *) gekennzeichneten Werte können, abhängig von verschiedenen Ausstattungsvarianten (z.B. Hubgerüst, Kabine, Bereifung etc.), variieren.

➔ Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

DFG 660-690

	Bezeichnung	**660**	**670**	**680**	**690**	
Q	Tragfähigkeit [1]	6000	7000	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	600	600	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,4/22,5	22,4/22,6	22,4/22,5	22,4/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,50/0,60	0,40/0,60	0,40/0,60	0,40/0,60	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,36	0,60/0,36	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit [2] mit / ohne Last	30,3/32,0	28,7/31,0	27,1/31,0	24,6/28,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	49,5/49,5	49,5/49,5	49,5/49,5	49,5/49,5	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	6,0/5,0	6,0/5,0	6,0/5,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	80	80	l/min

[1] bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

[2] Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

DFG S80-S90

	Bezeichnung	S80	S90	
Q	Tragfähigkeit [1]	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	900	900	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,3/22,6	22,3/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,40/0,60	0,40/0,60	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit [2] mit / ohne Last	21,5/25,0	20,9/24,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	49,5/49,5	52,9/52,9	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	7,0/6,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	l/min

[1] bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

[2] Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

TFG 660-690

	Bezeichnung	660	670	680	690	
Q	Tragfähigkeit (1	6000	7000	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	600	600	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,4/22,6	22,4/22,6	22,4/22,6	22,4/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,40/0,48	0,40/0,48	0,40/0,48	0,40/0,48	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,48	0,60/0,36	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit (2 mit / ohne Last	27,5/30,0	27,5/30,0	26,5/30,0	23,0/27,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	45,6/45,6	45,6/45,6	45,6/45,6	45,6/45,6	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	6,0/5,0	6,0/5,0	6,0/5,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	80	80	l/min

1) bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

2) Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

TFG S80-S90

	Bezeichnung	S80	S90	
Q	Tragfähigkeit	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	900	900	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,4/22,6	22,4/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,40/0,48	0,40/0,48	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit* mit / ohne Last	20,2/23,0	17,6/20,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	45,6/45,6	45,6/45,6	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	7,0/6,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	l/min

[1] bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

[2] Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

3.2 Abmessungen

DFG 660-690

	Bezeichnung	**660**	**670**	**680**	**690**	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	2710	2710	3010	3160	mm
h_3	Hub*	3600	3600	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4510	4510	4810	4960	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2705	2705	2705	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	4760	4770	4880	5035	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3560	3570	3680	3835	mm
b_1	Gesamtbreite*	1820	1820	2002	2002	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	50/150/ 1200	60/150/ 1200	60/150/ 1200	65/150/ 1200	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	250	250	250	250	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	250	250	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	1800	1800	2000	2000	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5320	5330	5440	5745	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5120	5130	5240	5545	mm
Wa	Wenderadius	3250	3250	3350	3650	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1270	1270	1320	1390	mm
x	Lastabstand*	670	680	690	695	mm
c	Lastschwerpunkt	600	600	600	600	mm
y	Radstand	2295	2295	2395	2545	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

DFG S80-S90

	Bezeichnung	**S80**	**S90**	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	3160	3310	mm
h_3	Hub*	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4960	5110	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2705	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	5640	5840	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3840	4040	mm
b_1	Gesamtbreite*	2150	2150	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	70/180/ 1800	70/180/ 1800	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	250	250	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	2100	2100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5745	5995	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5545	5795	mm
Wa	Wenderadius	3900	3900	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1490	1490	mm
x	Lastabstand*	700	700	mm
c	Lastschwerpunkt	900	900	mm
y	Radstand	2545	2745	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

TFG 660-690

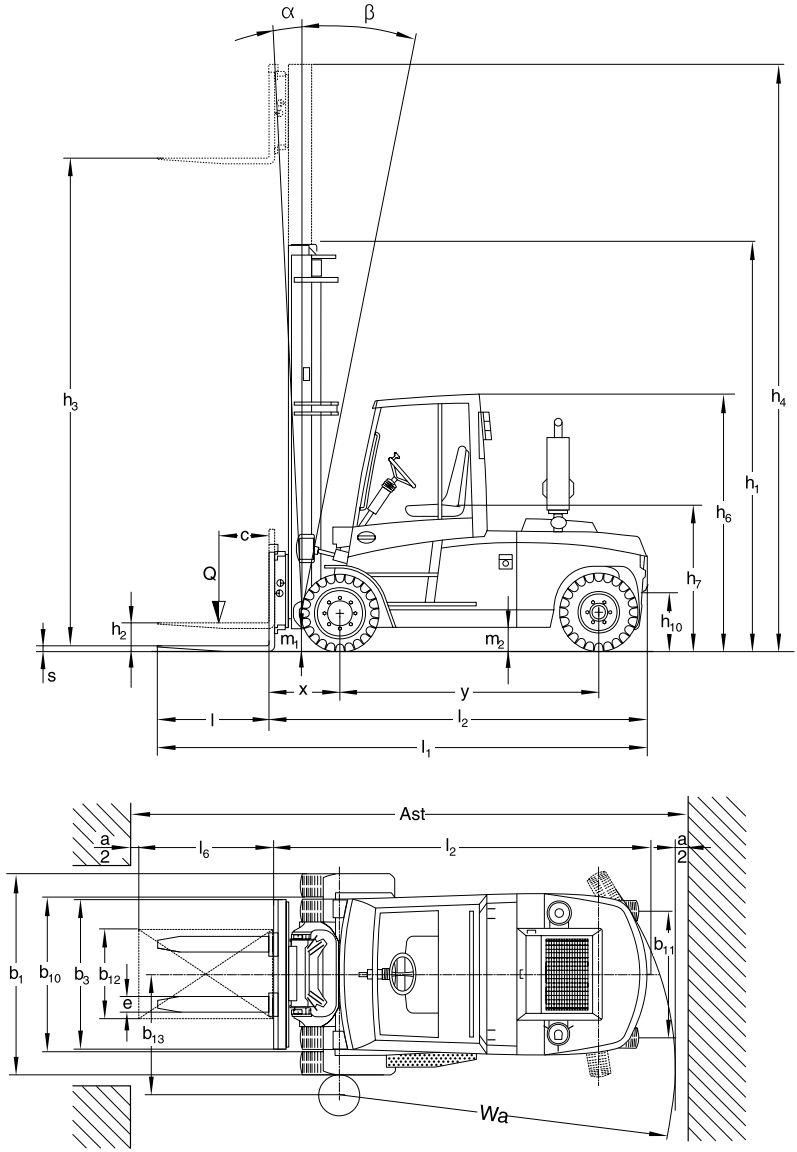
	Bezeichnung	660	670	680	690	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	2710	2710	3010	3160	mm
h_3	Hub*	3600	3600	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4510	4510	4810	4960	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2705	2705	2705	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	4860	4870	4980	5135	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3660	3670	3780	3935	mm
b_1	Gesamtbreite*	1820	1820	2002	2002	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	50/150/ 1200	60/150/ 1200	60/150/ 1200	65/150/ 1200	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	250	250	250	250	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	250	250	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	1800	1800	2000	2000	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5420	5430	5640	5895	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5220	5230	5440	5695	mm
Wa	Wenderadius	3350	3350	3550	3800	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1320	1320	1370	1440	mm
x	Lastabstand*	670	680	690	695	mm
c	Lastschwerpunkt	600	600	600	600	mm
y	Radstand	2395	2395	2495	2645	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

TFG S80-S90

	Bezeichnung	**S80**	**S90**	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	3160	3310	mm
h_3	Hub*	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4960	5110	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2720	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	5740	5740	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3940	3940	mm
b_1	Gesamtbreite*	2150	2150	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	70/180/ 1800	70/180/ 1800	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	250	250	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	2100	2100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5895	5895	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5695	5695	mm
Wa	Wenderadius	3800	3800	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1440	1440	mm
x	Lastabstand*	700	700	mm
c	Lastschwerpunkt	900	900	mm
y	Radstand	2645	2645	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.


α
β
h3
h4
h1
h6
h7
h10
c
Q
e
h2
m1
m2
s
x
y
l
l2
l1
Ast
a
2
l6
l2
a
2
b1
b10
b3
b12
e
b13
b11
Wa

3.3 Gewichte

Alle Angaben in kg.

DFG 660-690

	660	670	680	690
Eigengewicht*	10500	10800	11700	12500
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	5500/5000	5500/5300	6000/5700	6000/6500
Achslast mit Last vorne/ hinten*	14900/1600	16000/1800	17700/2000	19000/2500

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

DFG S80-S90

	S80	S90
Eigengewicht*	14400	15500
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	7400/7000	8200/7300
Achslast mit Last vorne/ hinten*	20400/2000	22500/2000

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

TFG 660-690

	660	670	680	690
Eigengewicht*	10970	10970	11900	13000
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	5610/5360	5610/5360	5900/6000	6000/7000
Achslast mit Last vorne/ hinten*	14810/2160	16350/1620	17900/2000	19500/2500

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

TFG S80-S90

	S80	S90
Eigengewicht*	14600	15000
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	7000/7600	7200/7800
Achslast mit Last vorne/ hinten*	20100/2500	22000/2000

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

3.4 Hubgerüstausführungen

Alle Angaben in mm

DFG/TFG 660-680

Hubgerüsttabelle						
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe eingefahren h_1**		**Bauhöhe ausgefahren h_4**	
			660/670	**680**	**660/670**	**680**
ZT	3600	0	2710	3010	4510	4810
	4000	0	2910	3210	4910	5210
	4500	0	3160	3460	5410	5710
	5000	0	3410	3710	5910	6210
	5500	0	3660	3960	6410	6710
	6000	0	3910	4210	6910	7210
	6500	0	4160	4460	7410	7710
ZZ	3600	1800	2875	3025	4675	4825
	4000	2000	3075	3225	5075	5225
	4500	2250	3325	3475	5675	5725
	5000	2500	3575	3725	6075	6225
	5500	2750	3825	3975	6575	6725
	6000	3000	4075	4225	7075	7225
	6500	3300	4325	4475	7575	7725
DZ	4500	1500	-	2735	-	5736
	5000	1667	2752	2902	6086	6236
	5500	1833	2918	3068	6586	6736
	6000	2000	3085	3235	7086	7236
	6500	2167	3252	3402	7586	7736
	7000	2333	3418	3568	8086	8236
	7500	2500	3585	3735	8586	8736
	8000	2667	3752	3902	9086	9236

Sonderausführungen sind in dieser Übersicht nicht aufgeführt.

DFG/TFG 690-S90

Hubgerüsttabelle						
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe eingefahren h_1**		**Bauhöhe ausgefahren h_4**	
			690-S80	**S90**	**690-S80**	**S90**
ZT	3600	0	3160	3310	4960	5110
	4000	0	3360	3510	5360	5510
	4500	0	3610	3760	5860	6010
	5000	0	3860	4010	6360	6510
	5500	0	4110	4260	6860	7010
	6000	0	4360	4510	7360	7510
	6500	0	4610	4760	7860	8010
ZZ	3600	1800	3175	3325	4975	5125
	4000	2000	3375	3525	5375	5525
	4500	2250	3625	3775	5875	6025
	5000	2500	3875	4025	6375	6525
	5500	2750	4125	4275	6875	7025
	6000	3000	4375	4525	7375	7525
	6500	3300	4625	4775	7875	8025
DZ	4500	1500	2885	3035	5886	6036
	5000	1667	3052	3202	6386	6536
	5500	1833	3218	3368	6886	7036
	6000	2000	3385	3535	7386	7536
	6500	2167	3552	3702	7886	8036
	7000	2333	3718	3868	8386	8536
	7500	2500	3885	4035	8886	9036
	8000	2667	4052	4202	9386	9536

Sonderausführungen sind in dieser Übersicht nicht aufgeführt.

3.5 Bereifung

HINWEIS

Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen/Felgen nur Original-Ersatzteile bzw. vom Hersteller freigegebene Reifen verwenden, andernfalls kann die Herstellerspezifikation nicht eingehalten werden.
Bei Rückfragen wenden sie sich an den Kundendienst des Herstellers.

DFG/TFG 660-690

Bezeichnung		DFG/TFG			
		660	**670**	**680**	**690**
Bereifung vorne	SE*	355/65 - 15	355/65 - 15	8,25 - 15	8,25 - 15
	Luft*	355/65 - 15 18 PR	355/65 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	450	450	450	450
Bereifung hinten	SE*	8,25 - 15	8,25 - 15	8,25 - 15	300 - 15
	Luft*	8,25 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	290	290	290	450

DFG/TFG S80-S90

Bezeichnung		DFG/TFG	
		S80	**S90**
Bereifung vorne	SE*	300 - 15	300 - 15
	Luft*	300 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	450	450
Bereifung hinten	SE*	300 - 15	300 - 15
	Luft*	300 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	290 DFG 450	450

*) Die in der Tabelle angegebenen Typen entsprechen der Standardausführung. Je nach Fahrzeugausstattung können andere Reifen montiert sein.

3.6 Motordaten

DFG 660-680

Bezeichnung	DFG 660	DFG 670	DFG 680	
Zylinder/Hubraum	4/4400	4/4400	4/4400	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	91	91	91	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	7,9	8,3	8,7	l/h [kg/h]

DFG 690-S90

Bezeichnung	DFG 690	DFG S80	DFG S90	
Zylinder/Hubraum	4/4400	4/4400	6/6600	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	91	91	90	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	9	9	10,5	l/h [kg/h]

TFG 660-680

Bezeichnung	TFG 660	TFG 670	TFG 680	
Zylinder/Hubraum	8/5700	8/5700	8/5700	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	85	85	85	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	8,4	8,9	9,3	l/h [kg/h]

TFG 690-S90

Bezeichnung	TFG 690	TFG S80	TFG S90	
Zylinder/Hubraum	8/5700	8/5700	8/5700	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	85	85	85	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	10,6	10,6	11,1	l/h [kg/h]

3.7 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– DFG 660-690, S80: 78 dB (A)*
– DFG S90: 70 dB (A)*
– TFG: 78 dB(A)*

*+/- 4 dB(A) in Abhängigkeit der Geräteausstattung

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration

gemäß EN 13059.

➔ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt. Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen“ zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe "Humanschwingung" auf Seite 201.

Ganz-Körper-Vibration		
Motortyp	**Vibration a_{wz}**	**Unsicherheit**
TFG	1,5 m/s^2	0,2 m/s^2
DFG S90	0,9 m/s^2	0,1 m/s^2
DFG 660-690, S80	0,7 m/s^2	0,2 m/s^2

Hand-Arm-Vibration	
Vibration	< 2,5 m/s^2

➔ Die Vibration, die für Vibrationen des Körpers charakteristisch ist, kann nicht dazu benutzt werden, die tatsächliche Belastung durch Vibrationen während des Betriebs zu bestimmen. Diese hängt von den Betriebsbedingungen (Zustand der Fahrwege, Arbeitsweise usw.) ab und sollte deshalb vor Ort an geeigneter Stelle bestimmt werden. Es ist zwingend notwendig, die Hand-Arm-Vibration zu bestimmen, selbst wenn die Werte auf keinerlei Gefährdung hindeuten, wie in diesem Fall.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

3.8 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb -20 bis 40°C

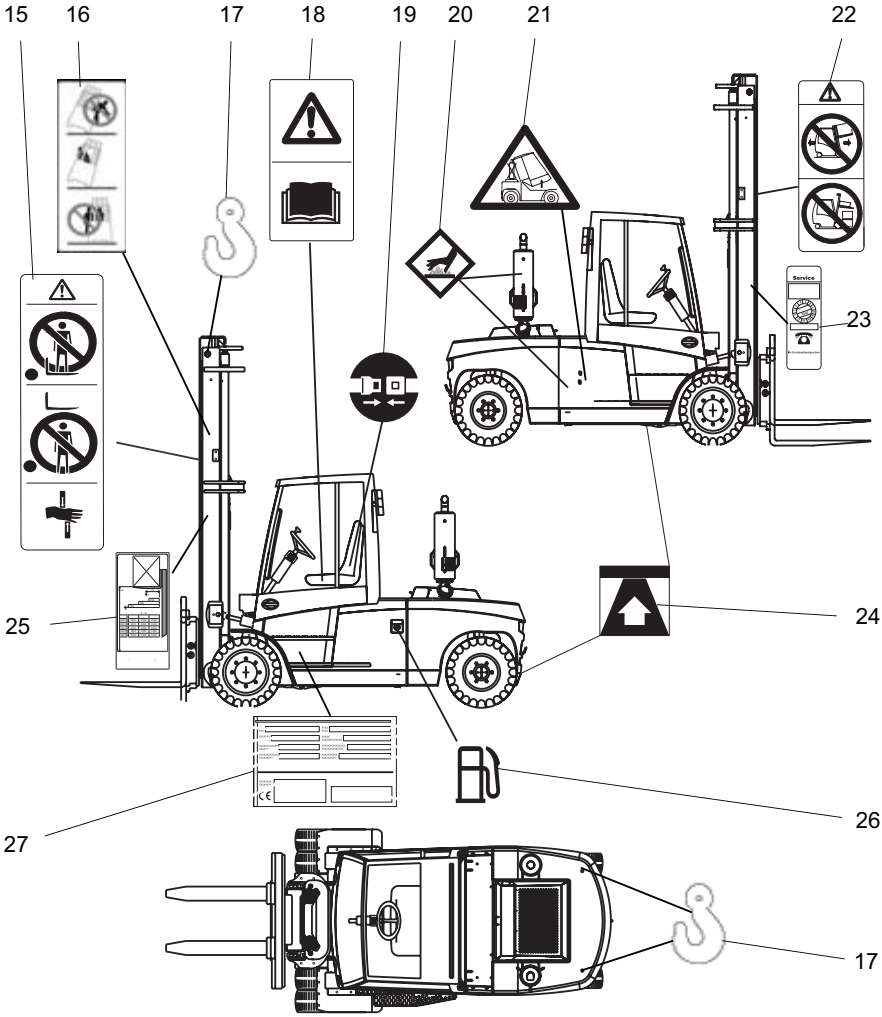
Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechseln ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.9 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

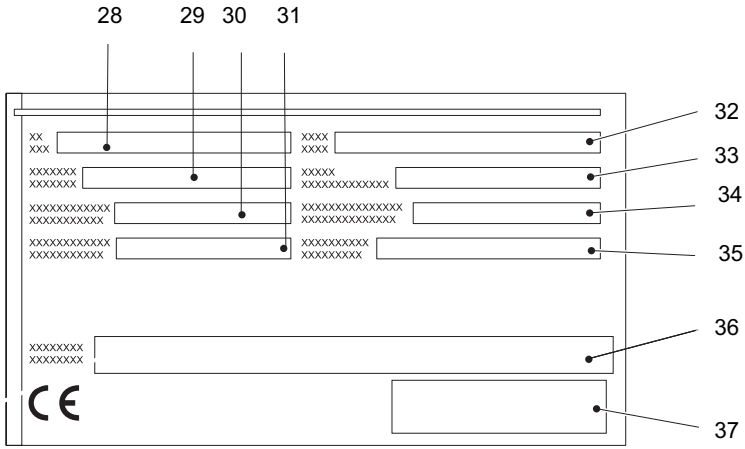
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.



Pos.	Bezeichnung
15	Aufenthalt auf der Lastaufnahme verboten / Aufenthalt unter der Lastaufnahme verboten / Quetschgefahr bei Verfahren des Hubmastes
16	Warnung beim Umstürzen; Mitfahren verboten
17	Anschlagpunkte für Kranverladung (○)
18	Betriebsanleitung beachten
19	Rückhaltegurt anlegen
20	Warnung vor heißen Oberflächen
21	Abgasrohr vor Kippen der Kabine nach hinten drehen
22	Fahren/Mastneigung mit gehobener Last verboten
23	Prüfplakette (○)
24	Anschlagpunkte für Wagenheber
25	Tragfähigkeitsschild
26	Kraftstoff
27	Typenschild, Flurförderzeug

4.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
28	Typ	33	Baujahr
29	Seriennummer	34	Lastschwerpunktabstand in mm
30	Nenntragfähigkeit in kg	31	Antriebsleistung
31	Antriebsleistung	36	Hersteller
35	Leergewicht in kg	37	Hersteller-Logo
32	Option		

Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (29) angeben.

4.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Austausch der Gabelzinken

Beim Austauschen der Gabelzinken, die vom Auslieferungszustand abweichen, verändert sich die Tragfähigkeit.

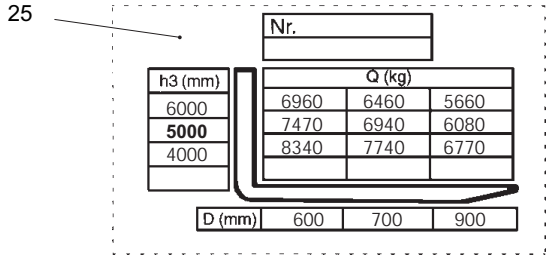
- ▶ Bei Austausch der Gabelzinken muss ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild an das Flurförderzeug angebracht werden.
- ▶ Flurförderzeuge, die ohne Gabelzinken ausgeliefert werden, erhalten ein Tragfähigkeitsschild für Standardgabelzinken (Länge: 1150 mm).

Das Tragfähigkeitsschild (25) gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist.

Das Tragfähigkeitsschild (25) des Flurförderzeugs weist die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs mit den Gabelzinken des Auslieferungszustandes aus.

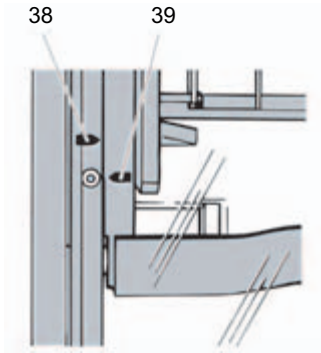
Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunktabstand D von 700 mm und einer maximalen Hubhöhe h_3 von 5000 mm beträgt die maximale Tragkraft Q 6940 kg.



Hubhöhenbegrenzung

Die pfeilförmigen Markierungen (38 und 39) am Innen- bzw. Außenmast zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgeschriebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.



4.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes

Das Tragfähigkeitsschild für Anbaugeräte ist neben dem Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs angebracht und gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät an. Die im Tragfähigkeitsschild für das Anbaugerät angegebene Seriennummer muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen.

Bei Lasten mit einem Lastschwerpunkt über 600 mm nach oben reduzieren sich die Tragfähigkeiten um die Differenz des veränderten Schwerpunktes.

4.4 Anschlagpunkte für Wagenheber

Das Schild „Anschlagpunkt für Wagenheber“ (24) zeigt die Punkte zum Anheben und Aufbocken des Flurförderzeuges an.

5 Standsicherheit

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist nach dem Stand der Technik geprüft worden. Dabei werden die dynamischen und statischen Kippkräfte berücksichtigt, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen können.

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs wird unter anderem durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

– Bereifung
– Hubgerüst
– Anbaugerät
– transportierte Last (Größe, Gewicht und Schwerpunkt)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Verlust der Standsicherheit

Eine Veränderung der aufgeführten Komponenten führt zu einer Veränderung der Standsicherheit.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

– Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen)
– Stehend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle mechanischen Anbindungen und alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.

2 Flurförderzeug verladen

2.1 Schwerpunktlage des Flurförderzeuges

⚠ WARNUNG!

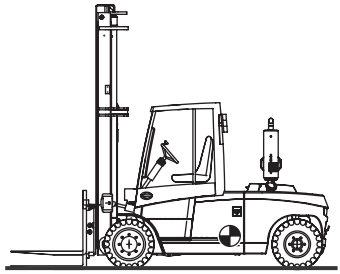
Gefahr durch veränderte Schwerpunktlage

Die Gesamtschwerpunktlage kann in Abhängigkeit der Fahrzeugausstattung (insbesondere der Hubgerüstausführung) variieren.

▶ Bei Hubgerüsten mit geringer Bauhöhe verlagert sich der Schwerpunkt in Richtung Gegengewicht.

▶ Bei Hubgerüsten mit hoher Bauhöhe verlagert sich der Schwerpunkt zur Fahrzeugmitte.

Das nebenstehende Bild zeigt die ungefähre Schwerpunktlage.



2.2 Flurförderzeug mit Kran verladen

⚠ VORSICHT!

Hubgerüst kann beschädigt werden

▶ Die Kranverladung ist nur zum Transport vor Erstinbetriebnahme vorgesehen.

▶ Kranverladungen sind durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen.

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

▶ Nur Krangeschirr mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

▶ Verladegewicht = Leergewicht des Flurförderzeugs (+ Batteriegewicht bei Elektrofahrzeugen).

▶ Der Hubmast muss ganz zurückgeneigt sein.

▶ Das Krangeschirr am Mast muss eine freie Mindestlänge von 2 m haben.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.

▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.

→ Leergewicht des Flurförderzeugs: siehe "Typenschild" auf Seite 38.

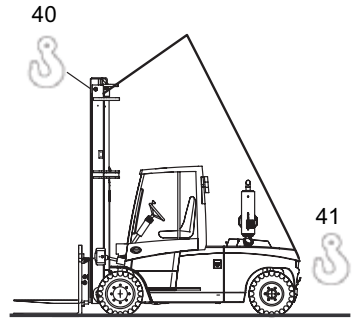
Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102.

Vorgehensweise

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (40) und (41) sicher befestigen.
- Flurförderzeug anheben und verladen.
- Flurförderzeug vorsichtig ablassen und gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102.
- Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.



Die Kranverladung ist abgeschlossen.

2.3 Verladung mit zweitem Flurförderzeug

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch Abrutschen

▶ Das Flurförderzeug mit einem zweiten Flurförderzeug zu verladen ist verboten!

3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

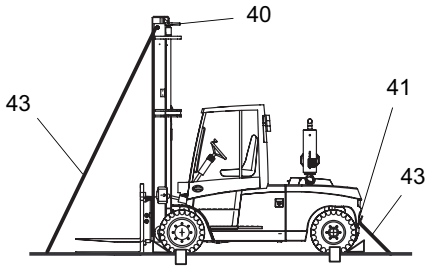
⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transportes

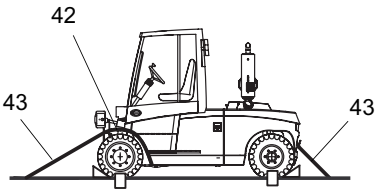
Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüstes während des Transportes kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Die Ladefläche muss über Verzurrringe und einen Holzboden verfügen, um Sicherungskeile befestigen zu können.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Spanngurte oder Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.

Sicherung mit Hubgerüst



Sicherung ohne Hubgerüst



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf LKW oder Anhänger gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102.

Benötigtes Werkzeug und Material

– 2 Spanngurte mit Spannvorrichtung
– Sicherungskeile.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit Spanngurt (43) an der oberen Traverse des Hubgerüstes (40) und an der Anhängerkupplung (41) bzw. über die vordere Achstraverse (42) und an der Anhängerkupplung (41) verzurren.
- Spanngurte (43) mit Spannvorrichtung festziehen.

Das Flurförderzeug ist für den Transport gesichert.

4 Erstinbetriebnahme

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau

Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

- ▶ Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden werden.
- ▶ Erst danach darf das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.
- ▶ Werden mehrere Flurförderzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeuge mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.

Herstellung der Betriebsbereitschaft nach der Anlieferung oder nach einem Transport

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Füllmenge Motoröl prüfen.
- Füllmenge Hydrauliköl prüfen.Füllmenge Getriebeöl prüfen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischem Fahrantrieb).
- Bremsflüssigkeitsstand prüfen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischem Fahrantrieb).
- Batterieanschlüsse prüfen.
- Säurestand der Batterie prüfen (nicht bei wartungsfreien Batterien).

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 86.

D Flurförderzeugbetankung

1 Allgemein

1.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesichertes Flurförderzeug

Das Flurförderzeug kann unbeabsichtigt in Bewegung geraten.

▶ Vor dem Auftanken bzw. dem Wechseln der Treibgasflasche das Flurförderzeug sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Entzünden

▶ Kraftstoffe und Treibgas können sich entzünden.

▶ Beim Umgang mit Kraftstoffen und Treibgas sind in der Nähe des Auftankbereiches Rauchen, offenes Licht und andere Entzündungsquellen verboten.

▶ Schilder, die den Bereich kennzeichnen, sichtbar anbringen.

▶ Das Aufbewahren von leicht entflammbaren Materialien in diesem Bereich ist verboten.

▶ Funktionsfähige Pulverlöscher müssen jederzeit griffbereit im Auftankbereich zur Verfügung stehen.

▶ Zur Bekämpfung von Flüssiggasbränden nur Pulverlöscher der Brandklassen A, B und C verwenden.

▶ Undichte Treibgasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, durch sichtbare Kennzeichnung sichern und dem Lieferanten melden.

Lagerung und Transport

Die Einrichtungen zum Lagern und Befördern von Dieselkraftstoff und Flüssiggas müssen den gesetzlichen Forderungen entsprechen.

Steht keine Zapfstelle zur Verfügung, muss der Kraftstoff in sauberen und zugelassenen Gefäßen gelagert und transportiert werden.

Der Inhalt muss deutlich am Behälter gekennzeichnet sein.

HINWEIS

Umweltschäden durch Kraftstoff

- ▶ Ausgelaufener Dieselkraftstoff ist durch geeignete Mittel zu binden.
- ▶ Gebundenen Dieselkraftstoff und Kraftstofffilter gemäß den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.

Personal für Betankung und Treibgasflaschenwechsel

Personen, die mit dem Betanken der Flurförderzeuge oder dem Treibgasflaschenwechsel betraut werden, sind verpflichtet, sich die für die gefahrlose Durchführung der Vorgänge erforderlichen Kenntnisse über die Eigenschaften der Kraftstoffe anzueignen.

⚠ VORSICHT!

Erfrierungen durch Flüssiggas

- ▶ Flüssiggas kann auf der bloßen Haut Frostwunden erzeugen.
- ▶ Direkten Hautkontakt vermeiden.
- ▶ Handschuhe tragen.

Auftanken von Treibgastanks

Treibgastanks bleiben mit dem Flurförderzeug verbunden und werden an Treibgastankstellen betankt. Beim Betanken sind die Vorschriften der Hersteller von Tankanlage und Treibgastank sowie die gesetzlichen und örtlichen Vorschriften zu beachten.

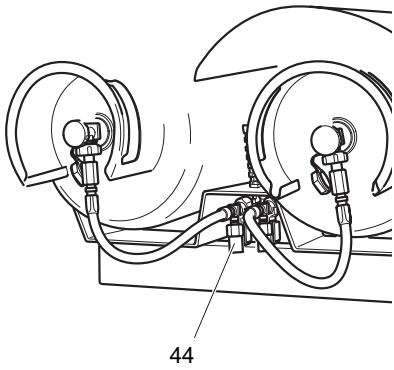
HINWEIS

Hinweise für den sicheren Betrieb von Treibgasanlagen

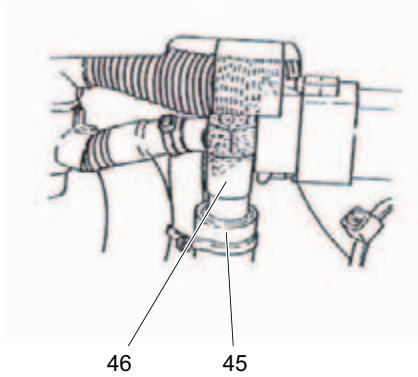
- ▶ Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Treibgasanlagen und -tanks dürfen nur durch qualifiziertes und für Arbeiten an Treibgasanlagen ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Der Betreiber hat die gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften für die Verwendung von Flüssiggas zu beachten.
- ▶ Der Fahrer hat nach den geltenden Vorschriften des jeweiligen Staates vor der täglichen Inbetriebnahme alle zugänglichen Bestandteile der Treibgasanlage auf einwandfreien Zustand zu überprüfen.
- ▶ Bei Beschädigung, Korrosion, Abnutzung und Verschleiß einzelner Bauteile der Treibgasanlage darf das Flurförderzeug nicht betrieben werden.

1.2 Überdruckventil Treibgasanlage

Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb sind mit einem Überdruckventil ausgerüstet. Dieses befindet sich auf der Heckabdeckung neben der Treibgasflasche.



- Im Falle einer Störung wird der Druck in der Treibgasanlage auf einen Maximalwert begrenzt. Das Überdruckventil ist mit einer Kunststoffabdeckung (44) versehen.
- Beim Auslösen des Ventils löst sich die Kunststoffabdeckung und zeigt damit deutlich sichtbar eine Störung in der Treibgasanlage an.
- Das Flurförderzeug darf in diesem Fall nicht weiter betrieben werden.
- Die Treibgasanlage muss von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal überprüft werden.
- Der Anwender muss vor jeder Nutzung des Flurförderzeuges das Vorhandensein der Kunststoffabdeckung prüfen.



- Bei Modellen mit Flüssiggastank befindet sich das Überdruckventil (46) im Antriebsraum und ist mit einem Schlauch (45) versehen, der das Treibgas ableitet, falls sich das Überdruckventil öffnet.
- Beim Auslösen des Ventils löst sich die Kunststoffabdeckung und zeigt damit deutlich sichtbar eine Störung in der Treibgasanlage an.
- Das Flurförderzeug darf in diesem Fall nicht weiter betrieben werden.
- Die Treibgasanlage muss von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal überprüft werden.
- Der Anwender muss vor jeder Nutzung des Flurförderzeuges das Vorhandensein der Kunststoffabdeckung prüfen.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch ausströmendes Flüssiggas.

Flüssiggas kann bei defekten Treibgasschläuchen unbeabsichtigt ausströmen.

- ▶ Nur Treibgasflaschen mit einer integrierten Leitungsbruchsicherung verwenden.
- ▶ Der Treibgasflaschen-Anschluss ist zusätzlich mit einer Leitungsbruchsicherung ausgestattet, die ein unbeabsichtigtes Ausströmen des Gases im Betrieb verhindert.
- ▶ Im Austauschfall nur einen Treibgasflaschen-Anschluss mit integrierter Leitungsbruchsicherung verwenden.

2 Dieselkraftstoff tanken

⚠ VORSICHT!

Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

▶ Kraftstofftank nie ganz leer fahren!

2.1 Tankvorgang

⚠ WARNUNG!

Gefährdung durch Dieselkraftstoff

▶ Dieselkraftstoff kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.

▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.

▶ Bei Arbeiten mit Dieselkraftstoff Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Der Tankvorgang darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

HINWEIS

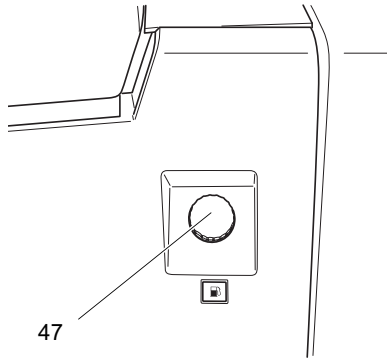
▶ Max. Füllmenge: DFG 660-690 = 125 l.

▶ Nur Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 oder DIN 51628 mit einer Cetanzahl über 51 verwenden.

2.1.1 Tanken an der Tankanlage

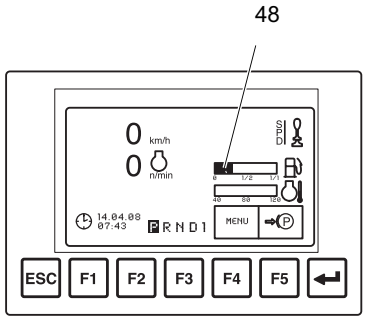
Vorgehensweise

- Flurförderzeug vor dem Tanken sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102
- Tankdeckel (47) abschrauben.
- Zapfhahn in den geöffneten Tankstutzen einführen.
- Kraftstoff einfüllen.
- Tank nicht überfüllen.
- Tankdeckel (47) nach dem Tanken wieder fest verschließen.



Tankvorgang abgeschlossen.

Die Kraftstoffanzeige (48) zeigt den aktuellen Kraftstoffstand an.



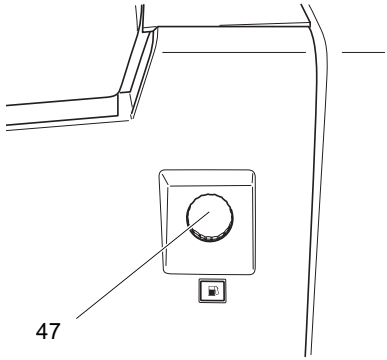
HINWEIS

▶ Kraftstofftank nie ganz leer fahren! Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

2.2 Tanken mit Kraftstoffbehältern

Vorgehensweise

- Tankdeckel (47) abschrauben und Kraftstoffbehälter öffnen.
- Auslaufrohr auf den Kraftstoffbehälter montieren.
- Auslaufrohr in den geöffneten Tankstutzen einführen.
- Sicher stellen, dass Kraftstoffbehälter und Auslaufrohr dicht miteinander verbunden sind.
- Kraftstoffbehälter vorsichtig anheben und Dieselkraftstoff langsam einfüllen.
- Tank nicht überfüllen.
- Tankdeckel (47) nach dem Tanken wieder fest verschließen.



Tankvorgang abgeschlossen.

3 Treibgasbehälter

Es darf nur Flüssiggas nach DIN 51622 bzw. vergleichbaren nationalen Vorschriften verwendet werden.

3.1 Treibgasflaschen

⚠ GEFAHR!

Explosionsgefahr

▶ Das Wechseln der Treibgasflasche darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Verwendung falscher Treibgasflaschen.

▶ Nur zugelassene Treibgasflaschen verwenden.

▶ Die Treibgasflasche muss bei eingerastetem Flaschenhalter immer so aufliegen, dass der Schlauchanschluss des Absperrventils senkrecht nach unten zeigt.

▶ Bei Flaschentypen anderer Länder die nationalen Vorschriften beachten.

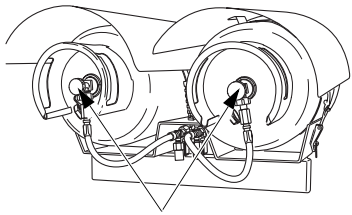
▶ Hinweise und Markierungen auf der Treibgasflasche beachten.

3.1.1 Betrieb mit einer Treibgasflasche

Treibgasflasche wechseln

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vor dem Wechsel der Treibgasflasche sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102
- Absperrventile (49) fest schließen.
- Motor starten und in Neutralstellung laufen lassen, bis die Treibgasanlage leer ist.



49

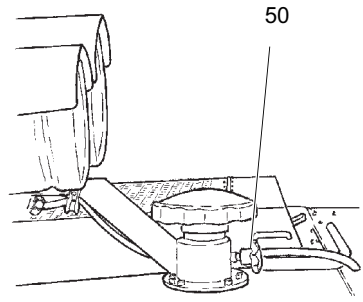
Treibgasflasche entnehmen

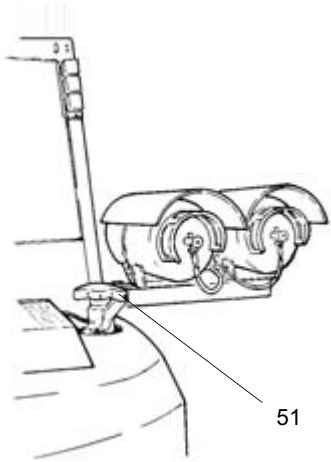
⚠ VORSICHT!

Anschluss hat Linksgewinde

Vorgehensweise

- Die Treibgasflaschen-Konsole wird mit der Fingerschraube (50) gelöst.
- Die Konsole (51) bis zum Anschlag herausklappen.
- Überwurfmutter (53) abschrauben.
- Schlauch (45) abnehmen und Ventilabdeckkappe sofort auf die leere Treibgasflasche aufschrauben.
- Spannverschluss mit dem Griff (52) lockern.
- Treibgasflasche aus der Halterung heben und sicher abstellen.



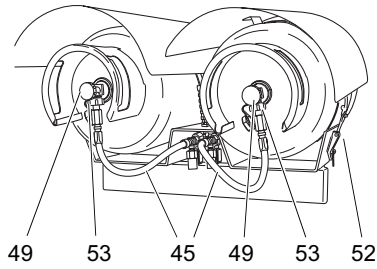


Neue Treibgasflasche einlegen

Vorgehensweise

- Treibgasflasche in die Halterung einlegen
- Schlauchanschluss nach unten ausrichten.
- Spannverschluss mit dem Griff (52) spannen.
- Ventilabdeckkappe abschrauben.
- Schlauch (45) vorschriftsmäßig montieren.
- Absperrventil (49) vorsichtig öffnen.
- Schlauchanschluss mit schaumbildenden Mittel auf Dichtheit prüfen.

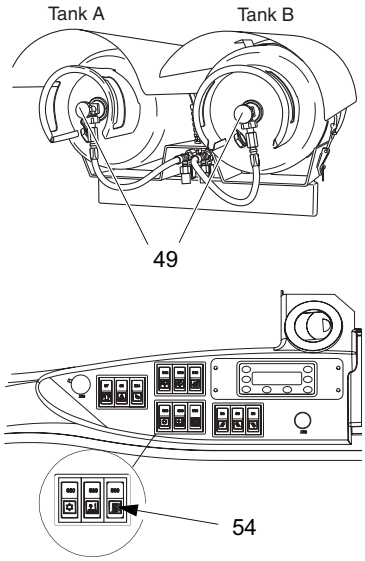
Der Wechselvorgang ist beendet.



3.1.2 Bedienung der Doppelflaschenanlage und Flüssiggastank

Beim Umschalten der Treibgasversorgung ist folgendes zu beachten:

– Schalter (54) steuert die Freigabe der Treibgasflaschen oder des Flüssiggastanks.
– Absperrventile (49) beider Treibgasflaschen durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
– Treibgasflasche A oder B freigeben durch mittlere Stellung (Tank A) oder untere Stellung (Tank B) des Schalters (54).
– Obere Stellung des Schalters (54) sperrt beide Treibgasflaschen und öffnet den Flüssiggastank.



3.2 Flüssiggastank

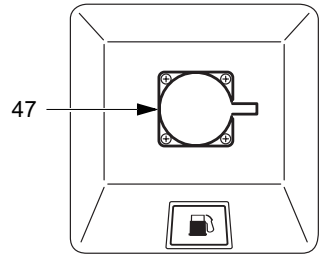
Das Füllventil (55) befindet sich an der linken Seite des Flurförderzeuges.

Betankung nachfüllbare Flüssiggastanks

GEFAHR!

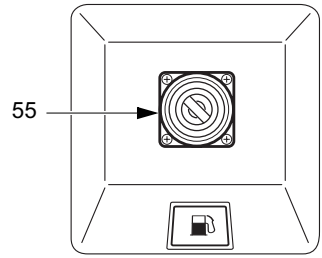
Explosionsgefahr

▶ Der Tankvorgang darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.



Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102).
– Alle an der Flüssiggaspumpe angebrachten Vorschriften über das Tanken von Flüssiggas beachten.



Vorgehensweise

- Tankdeckel (47) abschrauben.
- Füllstutzen der Tankanlage am Füllventil (55) arretieren.
- Betankung an der Tankanlage freigeben.

Das eingebaute Füllstoppventil verhindert eine Überfüllung des Tanks.

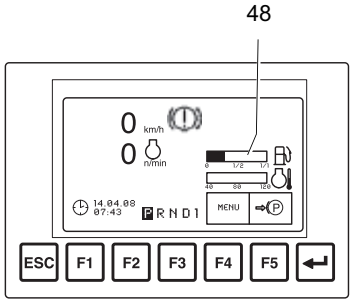
- Nach Beendigung der Betankung den Füllstutzen der Betankungsanlage vom Füllventil (55) lösen.
- Tankdeckel (47) aufschrauben.

Der Füllstand der Tanks ist der Kraftstoffanzeige zu entnehmen.

4 Kraftstoffvorratsanzeige

4.1 Anzeigeeinheit

Die Füllstandsanzeige (48) zeigt die Füllmenge des Tanks an.



E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer

Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr

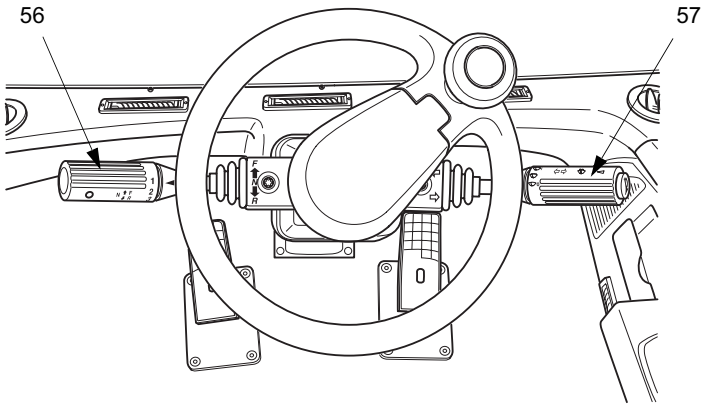
- ▶ Der Fahrer muss sich während des Betriebes des Flurförderzeuges im geschützten Bereich des Fahrerschutzdaches aufhalten.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder

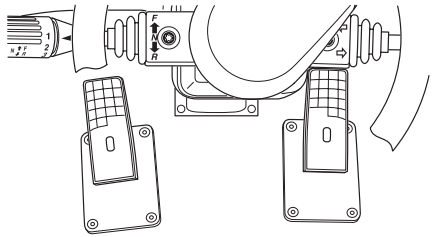
Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 36) und Warnhinweise unbedingt beachten.

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

2.1 Multifunktionsschalter



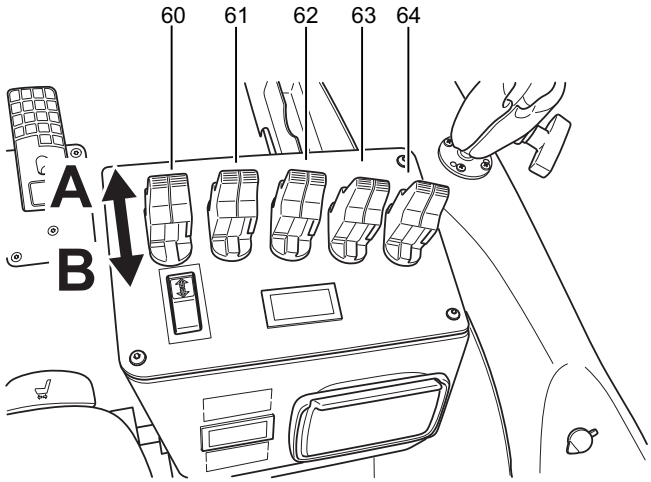
Einzelpedalsteuerung



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
56	Multifunktionsschalter – Fahrfunktionsschalter – Fahrtrichtungsschalter	●	 – Einstellen der Gangschaltautomatik – Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

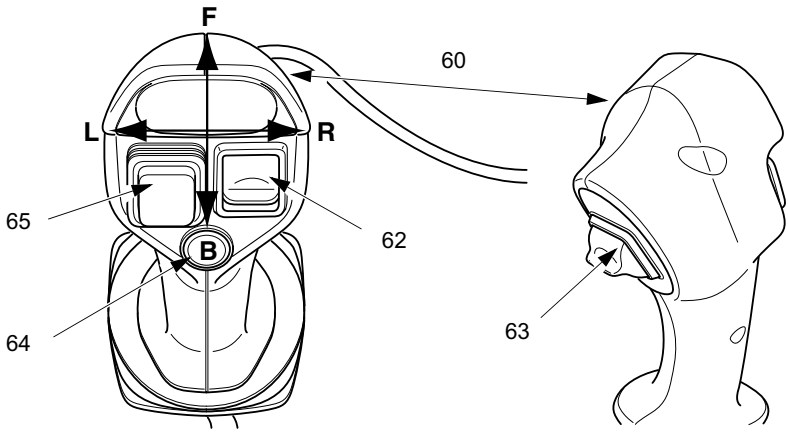
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
57	Multifunktionsschalter	●	
	– Fahrtrichtungsanzeige		– Fahrtrichtungsanzeiger ein- und ausschalten
	– Abblendlicht/Fernlicht		– Scheinwerfer von Abblendlicht auf Fernlicht umschalten
	– Wischer		– Scheibenwischer ein- und ausschalten – Intervallgeschwindigkeit ein- und ausschalten
	– Scheibenwaschanlage		– Scheibenwaschanlage ein- und ausschalten
	– Hupe		– Löst ein akustisches Warnsignal aus
59	Bremspedal	●	Durch Betätigen wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand sofort abgebremst.
58	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit.
● = Serienausstattung		**○ = Zusatzausstattung**	

2.2 SOLO-PILOT



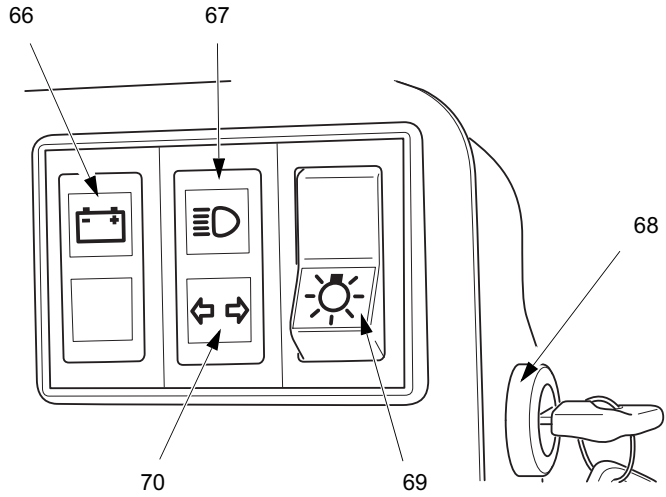
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
60	Hebel	●	Lastaufnahme Heben/Senken
61	Hebel	●	Hubgerüst vorneigen/zurückneigen
62	Hebel Zusatzhydraulik 1	○	1. Anbaugerät betätigen
63	Hebel Zusatzhydraulik 2	○	2. Anbaugerät betätigen
64	Hebel Zusatzhydraulik 3	○	3. Anbaugerät betätigen
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.3 MULTI-PILOT



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
60	MULTI-PILOT (F+B) MULTI-PILOT (L+R)	●	Lastaufnahme Heben/Senken Hubgerüst vorneigen/zurückneigen
65	Fahrtrichtungsschalter	○	Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung
62	Schalter Zusatzhydraulik 1	○	1. Anbaugerät betätigen
63	Schalter Zusatzhydraulik 2	○	2. Anbaugerät betätigen
64	Schalter Zusatzhydraulik 3	○	3. Anbaugerät betätigen
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.4 Bedienelemente

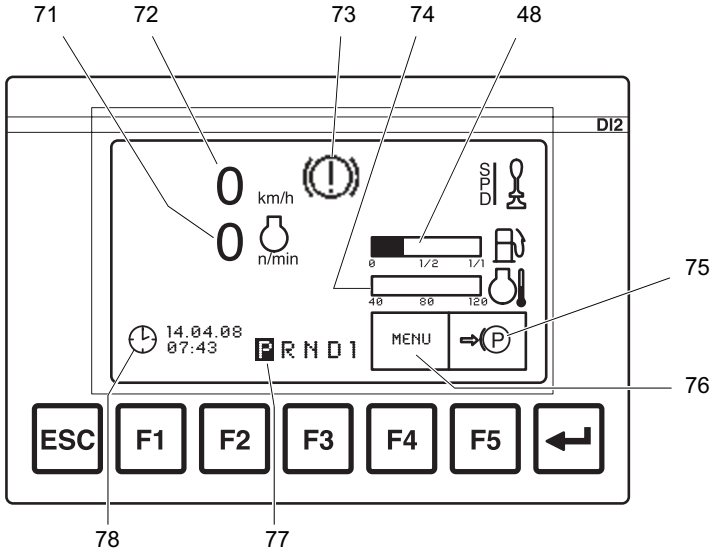


Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
66	Batteriekontrollleuchte	●	Leuchtet bei Fehlern in der Stromversorgung
67	Kontrollleuchte Fernlicht	●	Leuchtet, wenn Fernlicht eingeschaltet
68	Schaltschloss	●	Stromversorgung ein- und ausschalten Motor anlassen und abstellen
69	Schalter Innenbeleuchtung	●	Innenbeleuchtung ein- und ausschalten
70	Kontrollleuchte Warnblinkanlage	●	Blinkt bei Betätigung der Warnblinkanlage
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.4.1 Schaltervarianten

Symbol	Schalter/Anzeige		Funktion
	Schalter Arbeitsscheinwerfer hinten	●	Hinteren Arbeitsscheinwerfer ein- und ausschalten
	Schalter Arbeitsscheinwerfer vorne	●	Vorderen Arbeitsscheinwerfer ein- und ausschalten
	Schalter Scheibenwischer hinten	●	Hinteren Scheibenwischer ein- und ausschalten
	Schalter Klimaanlage	○	Klimaanlage ein- und ausschalten
	Schalter Ventilator 1	●	Kabinenventilator ein- und ausschalten
	Schalter Rundumlicht	○	Rundumlicht ein- und ausschalten
	Schalter Warnblinklicht	●	Warnblinkanlage ein- und ausschalten
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

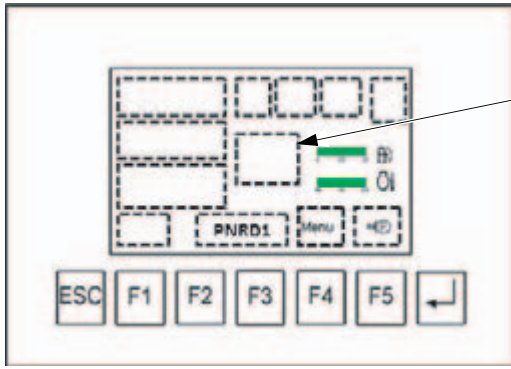
2.5 Multifunktionsdisplay



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
48	Füllstandsanzeige	●	verbleibende Kraftstoffmenge
71	Motordrehzahl	●	aktuelle Drehzahl des Motors
72	Geschwindigkeit	●	aktuelle Geschwindigkeit
73	Warnanzeige	●	aktuelle Warnungen (variabel)
74	Temperaturanzeige	●	aktuelle Motortemperatur
75	Anzeige Parkbremse	●	Stellung der Parkbremse
76	Menu	●	Zugang zum Konfigurationsmenü
77	Ganghebelanzeige	●	aktuelle Fahrstufe
78	Uhr	●	Anzeige Zeit und Datum
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.5.1 Warnungen

In diesem Feld (79) werden Informationen bezüglich der Bedienung angezeigt.



Symbol	Anzeige
	Motor wird automatisch abgeschaltet
	Motor wird automatisch abgeschaltet
	Motor wird vorgeheizt
	Alle Fahrtrichtungsschalter sofort in Neutralstellung schalten
	Kein Fahrer im Flurförderzeug
	Serviceintervall abgelaufen Kundendienst verständigen
	Blinkt, wenn Fehler im Bremssystem. Flurförderzeug abstellen. Kundendienst des Herstellers benachrichtigen
	Info von Getriebe-Controller: falsches Fahrverhalten registriert

Symbol	Anzeige
LIMP HOME	Notbetrieb aktiviert
	Drehsitz (○)

2.5.2 Warnanzeigen

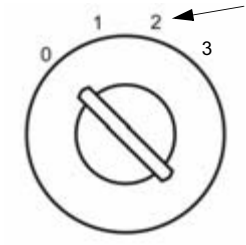
Symbol	Schalter/Anzeige		Funktion
	Anzeige Hydrauliköl	○	Hydraulikölstand zu niedrig
	Anzeige Getriebe blinkend	●	Getriebeöltemperatur zu hoch Flurförderzeug umgehend abstellen
	Anzeige Motoröl blinkend blinkend mit „Stop“	●	Motoröldruck zu niedrig Motor schaltet ab.
	Anzeige Abgasdruck	●	Abgasdruck zu hoch Partikelfilter reinigen
	Anzeige Bremsdruck	●	kein Bremsdruck vorhanden
	Anzeige Luftfilter	●	Luftfilter reinigen
	Anzeige zentrale Steuerung	●	Fehler in der zentralen Steuerung (CVC)
	Anzeige Getriebe	●	Fehler in der Getriebesteuerung
	Anzeige Hydrauliköl blinkend	○	Hydrauliköltemperatur zu niedrig (unter +5° C) Hydrauliköltemperatur zu hoch (über +85° C) Flurförderzeug umgehend abstellen
	Anzeige Motor	●	Motor hat einen Fehler
	Anzeige Steuerventil	●	Steuerventil hat einen Fehler
	Vorglühanzeige	●	Motor wird vorgeheizt
	Anzeige “Stop“	●	Motor wird automatisch abgestellt
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

Symbol	Schalter/Anzeige		Funktion
	Anzeige Ansaugtemperatur blinkend	●	Luftfilter muss sofort gereingt werden Flurförderzeug umgehend abstellen
	Anzeige MULTI-PILOT	●	MULTI-PILOT hat einen Fehler
	Anzeige Motortemperatur blinkend blinkend mit „Stop“	●	Motortemperatur zu hoch Motor schaltet ab
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

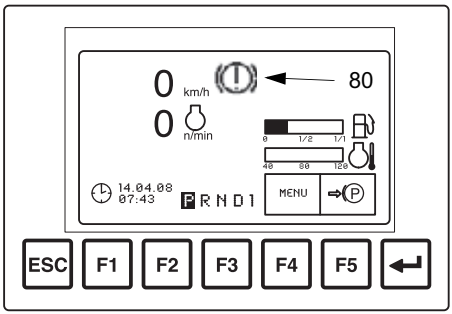
2.6 Bedienung Multifunktionsdisplay

Vorgehensweise

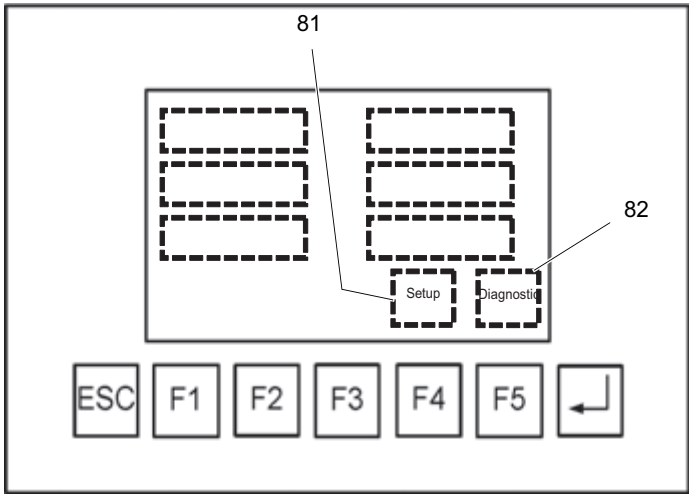
- Schaltschloss mit dem Schlüssel in Stufe „2” schalten.



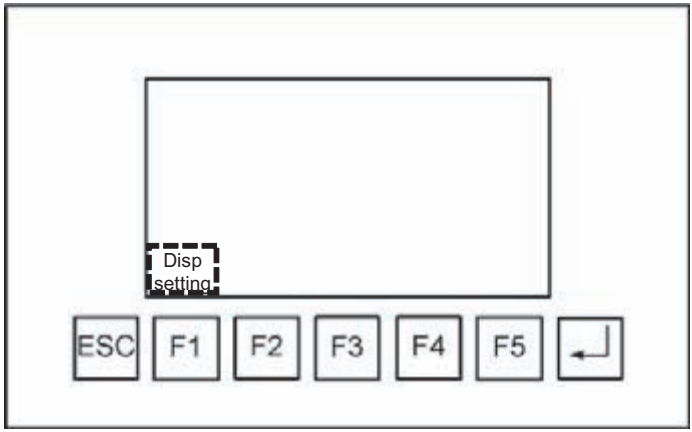
Auf dem Multifunktionsdisplay werden die Betriebsdaten sowie Fehler und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen im oberen Teil des Displays (80). Die Funktionstasten (untere Reihe) sind beleuchtet. Umrandete Bereiche im Display direkt über den Funktionstasten sind diesen zugeordnet. Betätigen des Tasters „ESC”, führt zum Verlassen des jeweiligen Menüpunktes. Betätigen des Tasters „Enter”, bedeutet einen Schritt zurück.



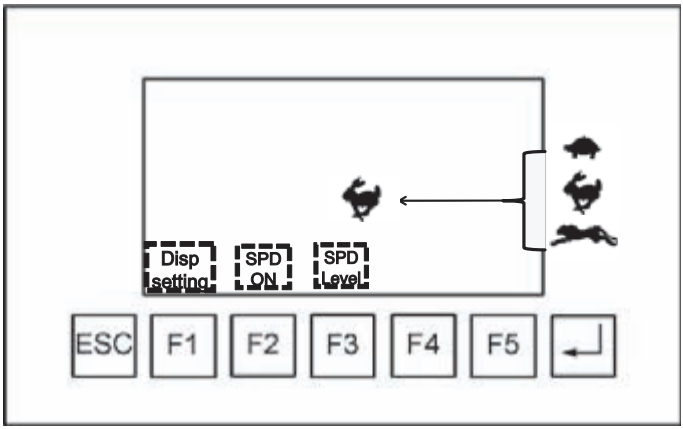
Durch Betätigen des Tasters „F4” gelangt man in den Bereich „SETUP“ (81) und „Diagnose” (82).



Betätigen des Tasters „F4” (SETUP) öffnet den Einstellbereich für das Display.



Optional ist hier auch das Einstellen der Fahrstufen möglich (Single Pedal Drive)



Betätigen des Tasters „F1" öffnet den Einstellbereich für die Standardwerte des Flurförderzeuges.

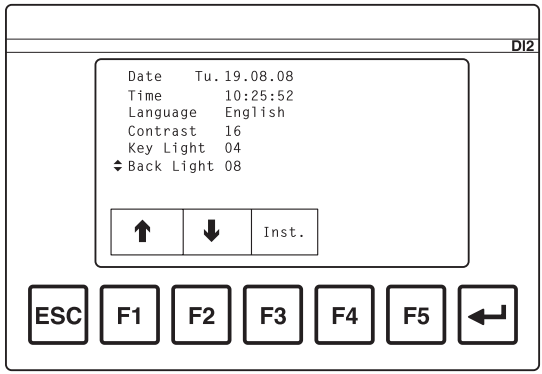
2.6.1 Einstellen Standardwerte

Nach Öffnen des Einstellbereiches kann man durch betätigen der Taster „F1" und „F2" sowie der Taste „Enter" die Standardwerte einstellen.

Beispiel 1:

Vorgehensweise

- Mit der Taste „F1" oder „F2" einen Bereich auswählen.
- Mit der Taste „Enter" den ausgewählten Bereich bestätigen.
- Einstellungen vornehmen.
- Betätigen des Tasters „ESC", beendet den aktuellen Menübereich.
- Betätigen des Tasters „F3", öffnet weitere Einstellmöglichkeiten (Beispiel 2).



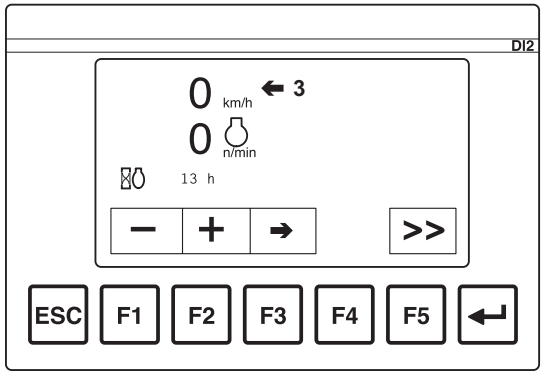
Beispiel 2:

In diesem Einstellbereich kann man das Display den individuellen Bedürfnissen anpassen.

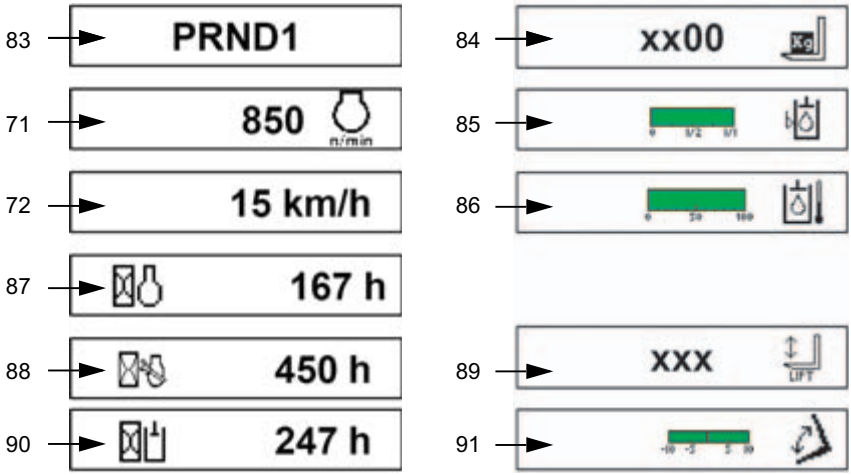
Der Pfeil (3) bezeichnet den zu ändernden Bereich im Display.

Vorgehensweise

- Mit den Tasten „F1" und „F2" die Einstellungen vornehmen.
- Mit dem Taster „F3" den Bereich wechseln.
- Mit dem Taster „F5" in den nächsten Einstellbereich wechseln.
- Betätigen des Tasters „ESC", beendet den aktuellen Menübereich.



Einstellmöglichkeiten

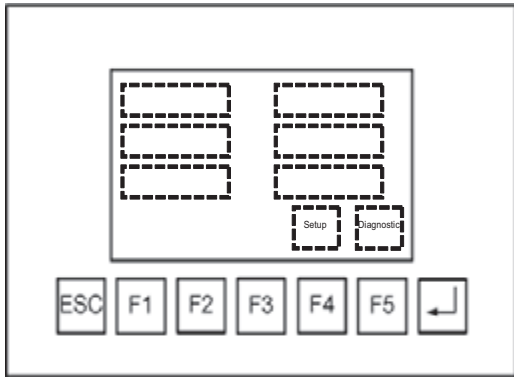


71	Motordrehzahl (●)
72	Geschwindigkeitsanzeige (●)
83	Status Getriebe (●)
84	Wiegeeinrichtung (○)
85	Füllmenge Hydrauliköltank (○)
86	Hydrauliköltemperatur (Messung im Tank) (○)
87	Betriebsstunden Motor (●)
88	Zeit bis zum nächsten Service (●)
89	Hubhöhe (○)
90	Betriebsstunden Hydrauliksystem (●)
91	Neigewinkel (○)

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

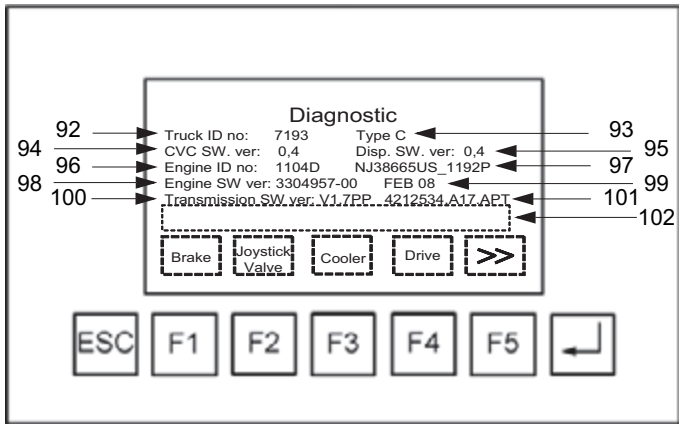
2.6.2 Diagnose

Betätigen des Tasters „F5“ öffnet, den Diagnosebereich.



Hier lassen sich alle Standardwerte des Flurförderzeuges ablesen.

92	Seriennummer	98	Motor Software Version
93	Flurförderzeug Typ (A oder C)	99	Datum Motor Software Version
94	CVC Firmware Version	100	Getriebe Software Version
95	Display Firmware Version	101	Getriebe Parameter - Nr.
96	Motorvariante	102	Infobereich für optionale Komponenten
97	Motor Baulistennummer		

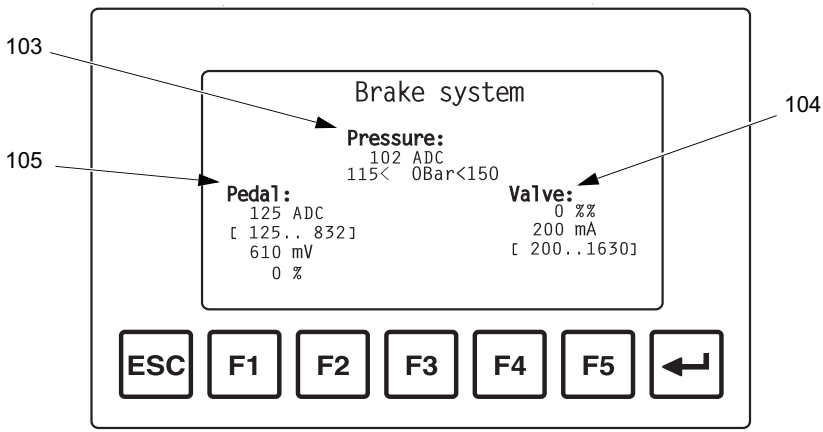


Auslesen der aktuellen Werte

Die Taster „F1“ bis „F4“ öffnen untergeordnete Menübereiche.

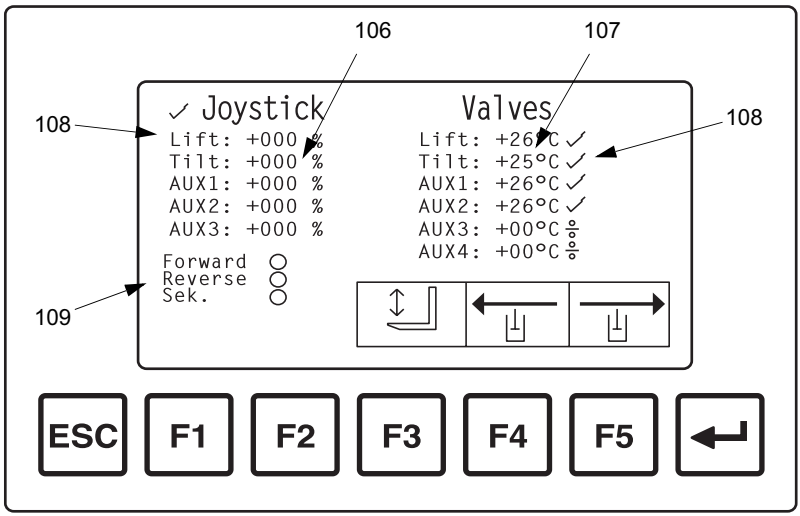
Taster „F1“ Bremssystem:

Hier können die aktuellen Werte des Bremsdruckes (103), der Pedalstellung (105) sowie des Ventils (104) abgelesen werden.



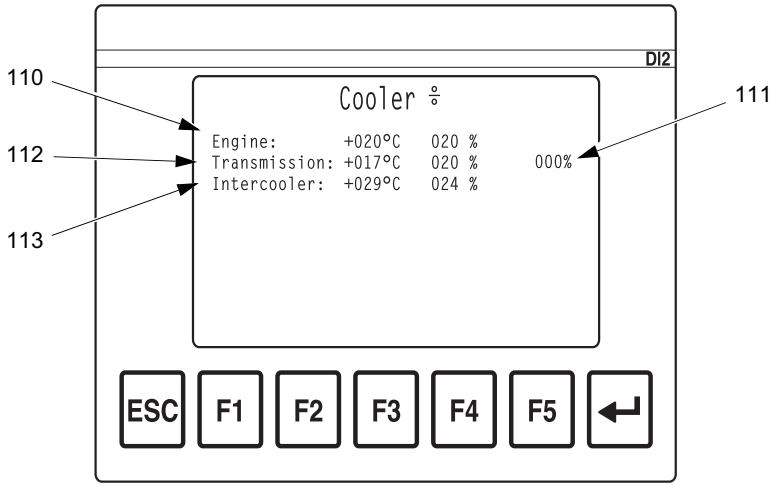
Taste „F2“ Hydraulikssteuerung:

– Die aktivierten Bereiche sind mit einem Haken gekennzeichnet (108).
– Der Bereich (106) gibt die Position des / der Steuerhebel an:
  • minus = vor
  • plus = zurück
– Der Bereich (107) gibt die aktuelle Temperatur des Steuermoduls an.
– Der Bereich (109) gibt die aktuelle Einstellung der Fahrtrichtung an:
  • (●) aktiviert
  • (○) nicht aktiviert
– Betätigen des Tasters „F3”, wechselt in einen anderen Hydraulikbereich.
– Taster „F4” und „F5” aktivieren den ausgewählten Hydraulikbereich



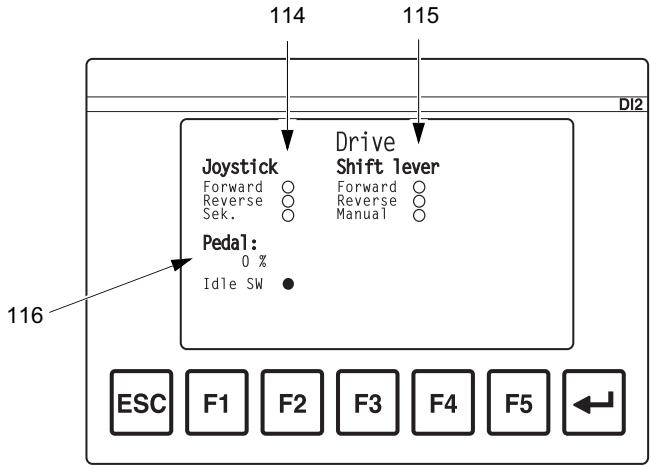
Taster „F3" Kühlung

– Betätigung des Tasters gibt Informationen über die Kühlmitteltemperatur in „°C" und die Lüftergeschwindigkeit in „%" für den Motor (110), das Getriebe (112) und den Ladeluftkühler (113) an.
– Die Geschwindigkeit des Kühlerlüfters (111) wird in "%" angezeigt.



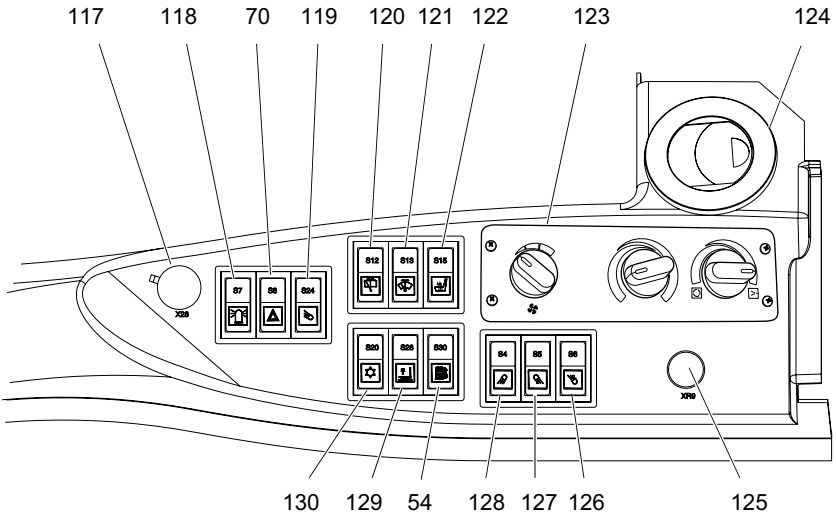
Taster „F4" Fahrschalter

– Gibt den aktuellen Stand der Fahrtrichtung (114), des / der Steuerhebel/s (115) und des Fahrpedals (116) an.
  • (●) aktiviert
  • (○) nicht aktiviert

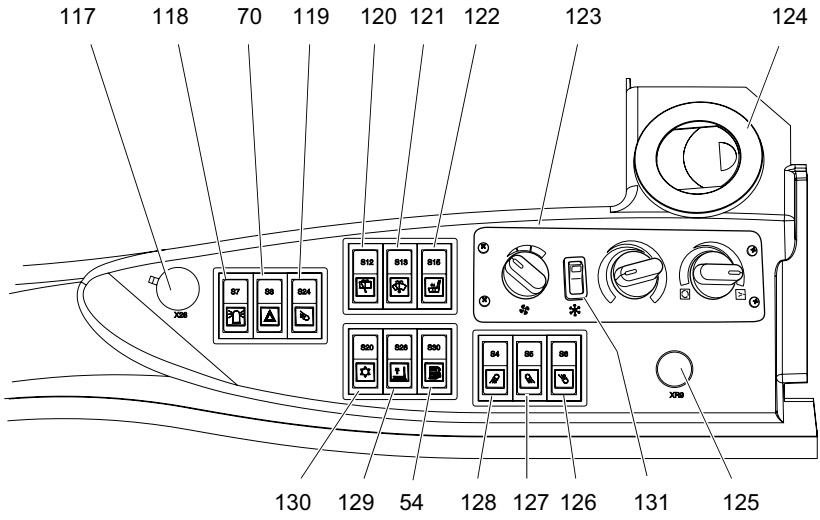


3 Instrumentenhauben

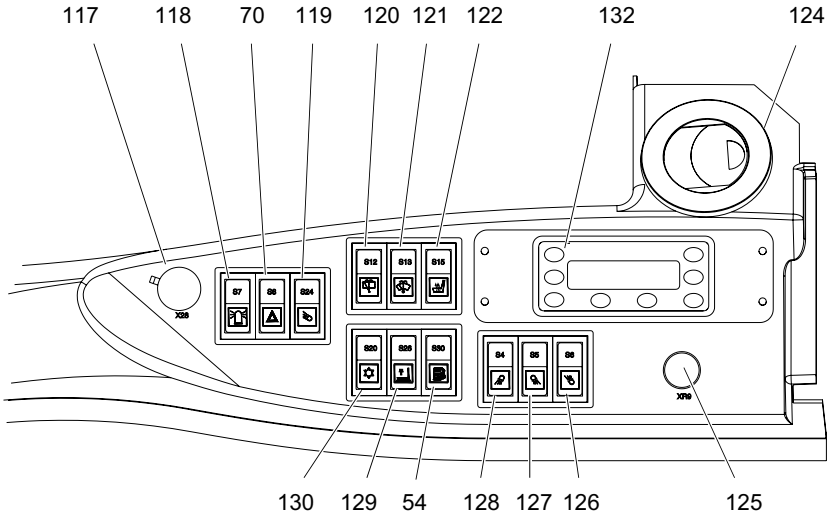
3.1 Ohne Klimaanlage



3.2 Mit Klimaanlage



3.3 Mit Klimaautomatik



Pos	Benennung
70	Schalter Warnblinkanlage
117	Steckdose
118	Rundumleuchte
119	Arbeitsscheinwerfer
120	Scheibenwischer / Scheibenwaschanlage (Heckscheibe) (○)
121	Scheibenwischer / Scheibenwaschanlage (Dachscheibe) (○)
122	Sitzheizung (○)
123	Steuerung Heizung + Klima (○) (Manuell)
124	Düse (Heizung)
125	Zigarettenanzünder
126	Scheinwerfer
127	Scheinwerfer (hinten)
128	Scheinwerfer (vorn)
54	Schalter Treibgasflaschen (nur TFG)
129	Lastdämpfung
130	Klimaanlage (○)
131	Schalter Klimaanlage
132	Steuerung Heizung + Klima (○) (Automatik)

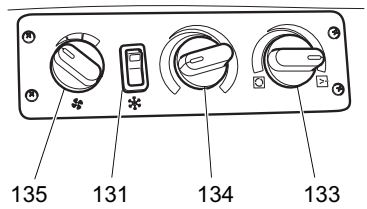
4 Heizung, Lüftung, Klimaanlage

4.1 Heizung

Die Regelung der Kabinenheizung erfolgt über den Temperaturwahlschalter (134).

Vorgehensweise

- Drehen nach rechts - höhere Temperatur
- Drehen nach links - niedrigere Temperatur



Lüftung

MIt dem Schalter (135) wird die Drehzahl des Ventilators geregelt.

4.2 Klimaanlage (○)

Bei eingeschalteter Klimaanlage sind Türen und Fenster geschlossen zu halten – dies ergibt, bei komplett geöffneter Umluftdüse, die bestmögliche Kühlleistung. Die ausströmende Luft wird sowohl im Heizungs- wie auch im Klimabetrieb ständig gefiltert.

⚠ VORSICHT!

Ein zu großer Temperaturunterschied kann Ihre Gesundheit beeinträchtigen!

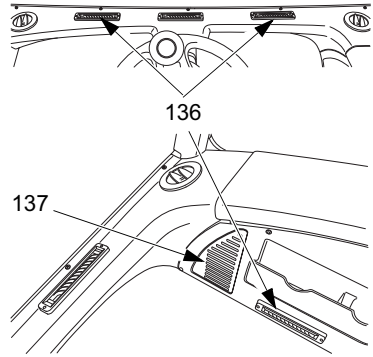
▶Bei Klimaanlagenbetrieb sollte der Temperaturunterschied zur Außenluft maximal 5° - 6° C betragen.

4.2.1 Klimaanlagenbetrieb

⚠ VORSICHT!

Die Düsen dürfen niemals direkt auf Personen gerichtet werden.

▶Die Ausblasrichtung sollte immer so erfolgen, dass keine direkte Zugbeeinträchtigung entsteht.



Einschalten

Vorgehensweise

- Die Klimaanlage wird über den Gebläseschalter (135) und den Kippschalter (131) ein-/ausgeschaltet (grüne Kontrolllampe im Kippschalter (131) leuchtet bei Betrieb).
- Die Luftregelung der Klimaanlage erfolgt über die Ausströmdüsen (136) und einer Ansaugdüse (137) im Fußraum (Umluft) sowie durch Ansaugen von Außenluft.

⚠ VORSICHT!

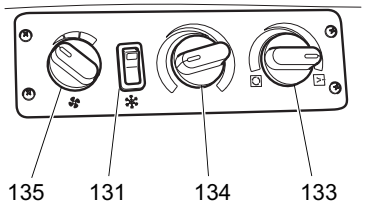
▶Die Ansaugdüse (137) muss immer frei sein.

Mit den Ausströmdüsen wird der Luftstrom in der Kabine eingestellt.

4.2.2 Funktion der Bedienelemente

Vorgehensweise

- Schalter (133) nach links: Umluft
- Schalter (133) nach rechts: Außenluft
- Mittenstellung des Schalters (133): Kombination Umluft / Außenluft
- Eine zusätzliche Temperaturregelung ist über den Schalter (134) möglich.
- Der Luftstrom wird über den Schalter (135) geregelt.



→ Vor Abstellen des Flurförderzeuges die Gesamtanlage ausschalten. Um die Gesamtanlage auszuschalten den Gebläseschalter (135) ganz nach links drehen und den Kippschalter betätigen (die grüne Lampe leuchtet nicht mehr).

4.2.3 Hinweise zum Klimaanlagenbetrieb

→ Bei hoher Luftfeuchtigkeit im Flurförderzeug, Klimaanlage einschalten. Um die Luft gleichmäßig zu verteilen alle Ausströmdüsen öffnen, Gebläseschalter (135) auf höchste Stufe stellen, Temperaturwahlschalter (134) wie gewünscht einstellen und das seitliche Schiebefenster einen Spalt öffnen. Sobald Feuchtigkeit aus dem Fahrzeuginnenraum entfernt ist, Scheibe wieder schließen, und gewünschten Luftstrom einstellen.

→ Zum schnellen Abkühlen des Innenraums, Klimaanlage einschalten. Um die Luft gleichmäßig zu verteilen alle Ausströmdüsen öffnen.Den Gebläseschalter (135) auf höchste Stufe stellen, und das seitliche Schiebefenster einen Spalt öffnen. Sobald gewünschte Temperatur erreicht ist, Scheiben wieder schließen, und gewünschten Luftstrom einstellen.

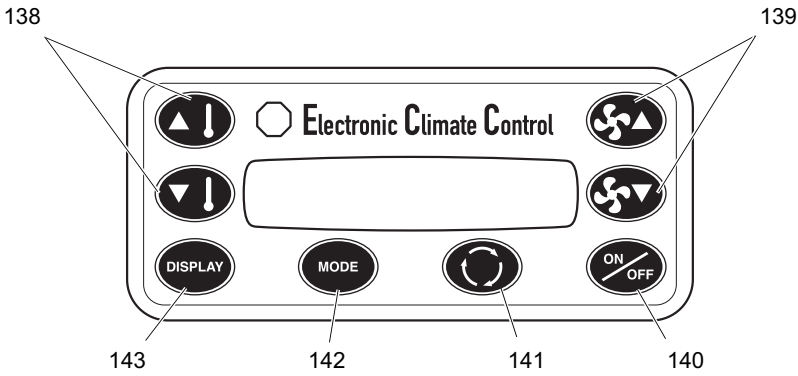
→ Um die einwandfreie Funktion der Klimaanlage zu garantieren, ist es notwendig diese auch in der kalten Jahreszeit einmal pro Monat für ca. 10 min. einzuschalten (Kältemittel muss umgewälzt werden).

→ Bei Betrieb der Klimaanlage kann unter dem Flurförderzeug Kondenswasserabfluss zu sehen sein. Dieser entsteht beim Entfeuchtungsprozess der Luft, besonders bei hohen Außentemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.

⚠ VORSICHT!

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss eine regelmäßige Wartung der Klimaanlage durchgeführt werden, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 148.

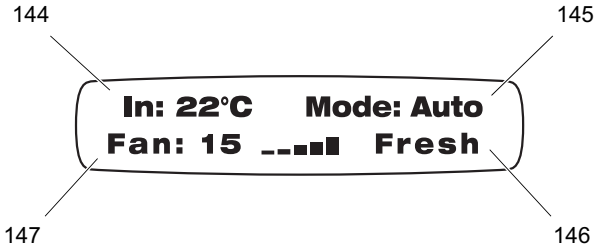
4.2.4 Klimaautomatik



Pos.	Benennung	Beschreibung
138	Sollwert Innentemperatur	Einstellung der gewünschten Innentemperatur. Der Einstellbereich liegt zwischen 16°C (60°F) und 28°C (82°F). Der Einstellwert sollte maximal 5° - 6°C unter der aktuellen Außentemperatur liegen.
139	Gebläse	Die Gebläsedrehzahl wird mit Tasten hoch/ runter eingestellt. Anzeige ist in Prozent.
140	ON / OFF	System ein- oder ausschalten.
141	Air Mix Control	Einstellung von Außen- und Innenluft. Es kann von Außenluft auf vollständige Umluft geschaltet werden.
142	Modus	Einstellung des Arbeitsmodus der Klimaautomatik (Automatisch, Heizung, Kühlung, Defrostung, Kraftstoff-Vorwärmung (○)).
143	Display	Anzeige der Innen- oder Außentemperatur.

→ Bei Einstellung auf vollständige Umluft wird die Zufuhr von Außenluft abgestellt.

4.2.5 Anzeigen im Display



144	Anzeige der Innen- oder Außentemperatur
145	Aktuelle Betriebsart
146	Aktuelle Luftzufuhr (Fresh = Frischluft, Rec = Umluft)
147	Aktuelle Leistung Gebläse

4.2.6 Hinweise zum automatischen Klimaanlagenbetrieb

– Automatischer Modus:
  Die eingestellte Innentemperatur wird automatisch gehalten.
– Modus Heizung:
  Die Kabine wird aufgeheizt. Der Klimakompressor ist ausgeschaltet.
– Modus Kühlung:
  Die Kabine wird gekühlt. Der Klimakompressor wird bei 10 °C Außentemperatur eingeschaltet und bei 8 °C Außentemperatur ausgeschaltet. Die Gebläseleistung wird automatisch geregelt.
– Modus Entfrostung:
  Die Scheiben der Kabine werden abgetaut. Alle Luftdüsen unter den Scheiben müssen geöffnet sein. Die Heizung ist aktiviert. Die Gebläseleistung ist auf höchster Stufe.
– Kraftstoff-Vorwärmung (○)
  Alle anderen Funktionen sind abgeschaltet.

⚠ VORSICHT!

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss eine regelmäßige Wartung der Klimaanlage durchgeführt werden, siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 148

5 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

5.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

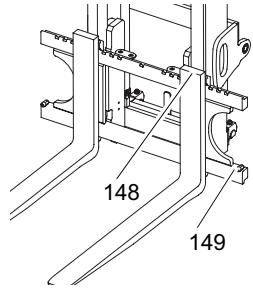
⚠ WARNUNG!

Bevor das Flurförderzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

⚠ VORSICHT!

Fahrpedal prüfen

- ▶ Die Prüfung des Fahrpedals nur bei betätigter Parkbremse und eingelegtem Leerlauf durchführen.



Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug (insbesondere Räder, Radschrauben und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Gabelzinkenarretierung (148) und Sicherung der Gabelzinken (149) prüfen
- Hydrauliksystem im sichtbaren Bereich auf Beschädigungen und Leckagen sichtprüfen.
- Verstellung Fahrersitz auf richtige Rastfunktion prüfen.
- Hupe, ggf. Rückfahrsummer (○) auf Funktion prüfen.
- Lastdiagramm und Warnschilder auf einwandfreie Lesbarkeit prüfen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Rückhaltegurt auf Funktion prüfen. (Gurtauszug muss bei ruckartigem Herausziehen blockieren.)
- Sitzschalter auf Funktion prüfen: bei nicht besetztem Fahrersitz darf ein Betätigen der Arbeitshydraulik nicht möglich sein.

- Rückhaltesystem (○) auf Funktion prüfen,
- Hydraulikfunktionen Heben/ Senken, Neigen und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Leichtgängigkeit des Fahrpedals durch mehrfaches Betätigen prüfen.
- Betriebs- und Parkbremse auf Funktion prüfen: Vorsichtig anfahren und Bremswirkung des Bremspedals prüfen.
- Kraftstoffvorrat prüfen.
- Flüssigkeitsstand der Scheibenwaschanlage (○) prüfen, siehe "Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen" auf Seite 182.
- Prüfung der Treibgasanlage auf Funktionstüchtigkeit, siehe "Treibgasbehälter" auf Seite 51
- Anbaugerät: Sichtprüfung der Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.
- Sichtprüfung der Batterie und Batteriekomponenten.
- Batteriekabel auf festen Sitz prüfen.
- Motorölkontrolle.
- Kühlmittelstand prüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.
- Räder und Reifen auf Beschädigung prüfen.
- Beleuchtung auf Funktion prüfen.
- Kühler prüfen, ggf. reinigen.

Nur TFG

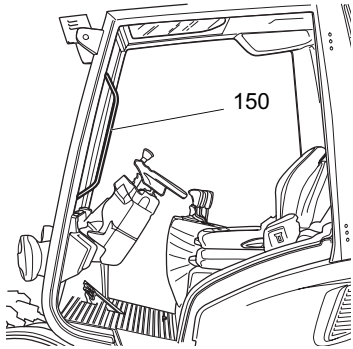
Vorgehensweise

- Prüfung der Gasanlage auf Funktionstüchtigkeit, siehe "Treibgasbehälter" auf Seite 51
- Dichtigkeitsprüfung (Gasgeruch?).
- Dichtheitskontrolle nach Flaschenwechsel.
- Gasschläuche auf Beschädigungen prüfen (Sichtkontrolle).
- Gasleitungsverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Dichtheitskontrolle der gesamten Gasanlage mit Leckage-Spray durchführen.

5.2 Ein- und aussteigen

Vorgehensweise

- Kabinentür öffnen (○)
- Zum Ein- und Aussteigen am Griff (150) festhalten.



→ Bei Fahrerplatzerhöhung (○) ist eine zusätzliche Stufe vorhanden

5.3 Fahrerplatz einrichten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

▶ Fahrerplatz nicht während der Fahrt verstellen.

Vorgehensweise

- Fahrersitz, Lenksäule, gegebenenfalls Armlehne vor Fahrantritt so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.
- Hilfsmittel zur Verbesserung der Sicht (Spiegel, Kamerasysteme etc.) so einstellen, dass die Arbeitsumgebung sicher eingesehen werden kann.

5.3.1 Fahrersitz einstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gesundheitsgefährdung

Bei nicht richtig eingestelltem Fahrersitz kann es zu Unfällen und Gesundheitsschäden kommen.

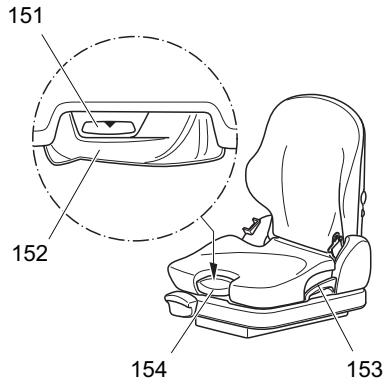
▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

▶ Fahrersitz muss nach Einstellung fest einrasten.

▶ Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeuges muss die individuelle Fahrergewichtseinstellung kontrolliert und eingestellt werden.

▶ Gewichtseinstellhebel (152) nur an der Mulde anfassen, nicht unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

Fahrergewicht einstellen



HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Fahrergewicht bei belastetem Fahrersitz einstellen.

Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (152) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen
  bis das gewünschte Gewicht auf der Skala erreicht ist.
- Gewichtseinstellhebel (152) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
- Gewichtseinstellhebel (152) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.

➔ Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (151) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.

- Gewichtseinstellhebel (152) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

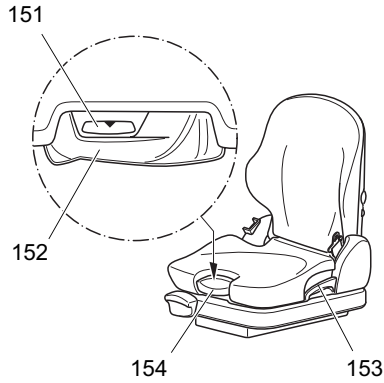
Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (153) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (153) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.

Rückenlehne ist eingestellt.

➔ Gewichtseinstellhebel (152) nur an der Mulde anfassen, auf keinen Fall unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

Sitzposition einstellen



⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz

Ein ungesicherter Fahrersitz kann während der Fahrt aus der Führung rutschen und zu Unfällen führen.

- ▶ Fahrersitzarretierung muss eingerastet sein.
- ▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

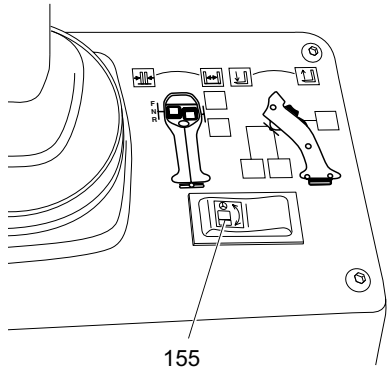
Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (154) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (154) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.

5.3.2 Drehbarer Fahrersitz

Funktionsbeschreibung



Der Fahrersitz wird mit Hilfe eines Elektromotors gedreht. Dieser befindet sich unter der Kabine.

Das Flurförderzeug ist mit zwei Sätzen Fahr- und Rückfahrscheinwerfer ausgestattet. Die Scheinwerfer werden jeweils so aktiviert, dass sie zur gewählten Fahrtrichtung passen. Nachdem der Sitz gedreht wurde, schaltet der Haupt-Controller die Lenkung, die Fahrtrichtungsanzeiger und die Scheinwerfer in die entgegengesetzte Richtung. Für die Scheinwerfer am Hubgerüst gilt: Steht der Lichtschalter auf Stufe 1, leuchtet der Scheinwerfer, wenn der Fahrersitz nach vorn gedreht ist und erlischt, wenn der Fahrersitz nach hinten gedreht wird. Steht der Lichtschalter auf Stufe 2, leuchtet der Scheinwerfer unabhängig von der Richtung des Fahrersitzes.

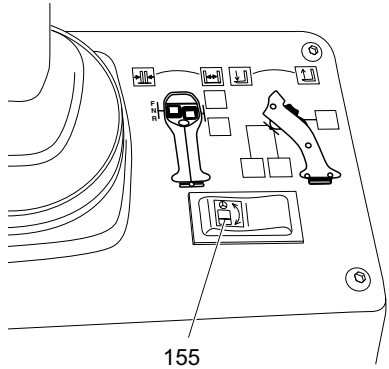
➔ Während des Richtungswechsels kann das Flurförderzeug nicht bewegt werden.

Der Taster (155) zur Aktivierung des drehbaren Fahrersitzes, muss während des gesamten Drehvorganges gedrückt gehalten werden. Sobald der Taster losgelassen wird, stoppt der Drehvorgang. Es ist außerdem möglich, die Drehrichtung zu ändern.

Fahrersitz drehen

GEFAHR!

- ▶Der Fahrer muss während des Drehvorganges auf dem Fahrersitz sitzen und beide Füße auf die Drehkonsole stellen.
- ▶Es dürfen sich keine weiteren Personen in der Kabine aufhalten.
- ▶Die Tür muss geschlossen bleiben.



Voraussetzungen

– Der Fahrersitz ist nach vorn gerichtet.
– Das Flurförderzeug fährt.

Vorgehensweise

• Sobald die Fahrgeschwindigkeit unter 1 km/h sinkt, wird der Taster (155) für die Drehung des Sitzes freigeschaltet - Taster (155) gedrückt halten.

Die Sitzbremse wird gelöst.

Die Fahrbremse wird aktiviert und die Kraftübertragung in die Neutralstellung geschaltet. Dies stellt sicher, dass das Flurförderzeug stillsteht, wenn der Fahrersitz gedreht wird.
Der Drehvorgang beginnt.

Wenn der Sitz den Fahrersitz-Positionssensor vorne (Grundstellung) verlassen hat, dreht sich der Sitz mit maximaler Geschwindigkeit. Im Display erscheint das Symbol "aktiver Drehvorgang des Fahrersitzes".

Wenn der Sitz den Fahrersitz-Positionssensor (90 Grad-Stellung (○)) fast erreicht hat, wird die Drehgeschwindigkeit herabgesetzt. Das Symbol "aktiver Drehvorgang des Fahrersitzes" erlischt.

Wird der Taster (155) gelöst, ist die Bedienung des Flurförderzeugs erlaubt. Die Lenkung, die Fahrtrichtungsanzeiger und die Scheinwerfer sind nicht in die entgegengesetzte Richtung umgeschaltet worden.

Wird der Taster (155) weiter gedrückt gehalten, dreht sich der Sitz mit maximaler Geschwindigkeit weiter. Das Symbol "aktiver Drehvorgang des Fahrersitzes" leuchtet wieder auf.

Wenn der Sitz den Fahrersitz-Positionssensor hinten (180 Grad-Stellung) fast erreicht hat, wird die Drehgeschwindigkeit herabgesetzt und die Drehbewegung endet, sobald die Endposition erreicht wird. Das Symbol "aktiver Drehvorgang des Fahrersitzes" erlischt. Die Richtung von Scheinwerfer und Lenkung wird geändert, sodass sie zur Fahrtrichtung passt.

Sobald der Sitz die Position hinten (180 Grad-Stellung) erreicht hat und auf einem Fahrtrichtungsschalter eine Fahrtrichtung eingestellt ist, erscheint im Display das Symbol "N!". Die Fahrtrichtungshebel müssen erst in Neutralstellung gebracht werden, bevor eine erneute Fahrtrichtungsauswahl getroffen werden kann.
Der Fahrersitz ist gedreht.

5.3.3 Lenkrad/ Lenksäule einstellen

GEFAHR!

Lenkrad nicht während der Fahrt einstellen

Individuelle Lenkradeinstellung

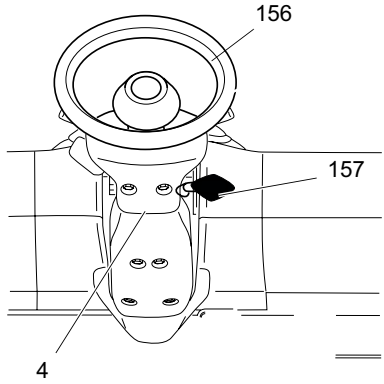
Das Lenkrad lässt sich in Höhe und Neigung auf die Bedienperson einstellen.

Neigung einstellen

Vorgehensweise

- Einstellhebel (157) hochziehen.
- Lenkrad (156) in gewünschte Neigung vor- oder zurückschwenken.
- Einstellhebel in Mittelstellung drücken.

Neigung der Lenksäule ist eingestellt.



Höhe einstellen

Vorgehensweise

- Einstellhebel (157) runter drücken.
- Lenksäule (4) auf die gewünschte Höhe einstellen.
- Einstellhebel (157) in Mittelstellung ziehen.

Höhe der Lenksäule ist eingestellt.

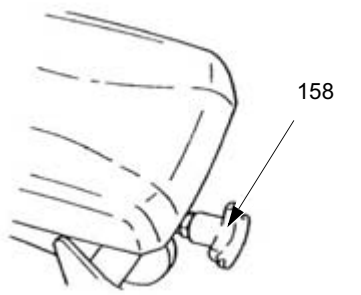
5.3.4 Armlehne einstellen

Die Höhe und der Winkel der Armlehne können mit der Schraube (158) eingestellt werden.

Vorgehensweise

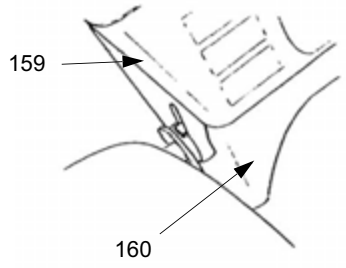
- Schraube im Uhrzeigersinn drehen, Armlehne wird angehoben.
- Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, Armlehne wird abgesenkt.

Armlehne ist eingestellt.



5.3.5 Bedienkonsole einstellen

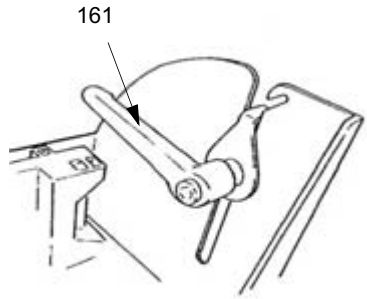
Die Höhe und die Neigung der Bedienkonsole (159) können verändert werden. Armlehne (160) und Bedienkonsole können somit optimal aufeinander eingestellt werden.



Vorgehensweise

- Hebel (161) lösen.
- Bedienkonsole in gewünschte Position bringen.
- Hebel wieder festziehen.

Bedienkonsole ist eingestellt.



5.4 Rückhaltegurt

⚠ GEFAHR!

Erhöhte Verletzungsgefahr beim Fahren ohne Rückhaltegurt

Wird der Rückhaltegurt nicht angelegt oder wird er verändert, können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
- ▶ Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen.
- ▶ Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch geschultes Fachpersonal ersetzen lassen.
- ▶ Rückhaltegurte müssen nach jedem Unfall ausgetauscht werden.
- ▶ Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.

→ Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während des Stillstandes abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.
Die Temperatur der Warmluft darf +60 °C nicht übersteigen!

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Rückhaltegurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.

→ Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

6 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

6.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- oder Endladevorganges die Verladerampe / Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Verhalten beim Fahren

Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Verhalten in Gefahrensituationen

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen. Der Fahrer darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Fahrer muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Fahrer Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Sichtkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen bis 15% ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden. Besondere Vorsicht ist beim Fahren in der Nähe von Böschungen und Kaimauern geboten.

Befahren von Aufzügen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe/Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

Der Transport flammender Flüssigkeiten (z.B. Metallschmelze etc.) ist nur unter Verwendung geeigneter Zusatzausstattung zulässig. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Jungheinrich Kundenberater.

→ Sicherheitshinweise zu Beschaffenheit der zu transportierenden Last bei Anbaugeräten,siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten" auf Seite 111.

Schleppen von Anhängern

Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden, siehe "Schleppen von Anhängern" auf Seite 126.

⚠ GEFAHR!

Abgasemissionen können zum Tode führen

- ▶ Das Flurförderzeug darf nur in gut belüfteten Bereichen betrieben werden. Ein Betrieb des Flurförderzeugs in geschlossenen Bereichen kann zu einer Ansammlung von schädlichen Abgasemissionen führen, die Schwindel, Schläfrigkeit oder sogar den Tod verursachen könnten!
- ▶ Für den Betrieb von verbrennungsmotorischen Flurförderzeugen in geschlossenen Räumen sind die anwendbaren gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften durch den Benutzer zu beachten.

6.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Vorkehrungen vor dem Start

Das Flurförderzeug darf nur vom Fahrersitz aus bedient werden. Motor nicht im Leerlauf warmlaufen lassen. Bei mäßiger Belastung und wechselnder Drehzahl erreicht der Motor schnell seine Betriebstemperatur. Motor erst voll belasten, wenn die Betriebstemperatur erreicht ist.

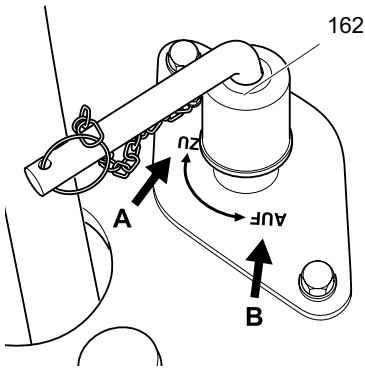
Voraussetzungen

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme sind durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 86.

Flurförderzeug einschalten

Vorgehensweise

- Batterietrennschalter (162) in Position „A“ drehen.
- Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung N schalten.
- Parkbremse ist aktiviert.
- Je nach Motorvariante zutreffenden Startvorgang durchführen, siehe 6.2.1 "Startvorgang DFG" oder 6.2.2 "Startvorgang TFG".

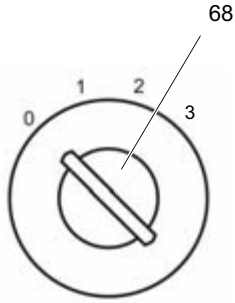


6.2.1 Startvorgang DFG

Vorgehensweise

- Schlüssel in Schaltschloss (68) stecken und in Stellung „2“ schalten.
- Kontrollleuchte Vorglühen leuchtet auf und erlischt automatisch, sobald die erforderliche Vorglühzeit (ca. 4 Sekunden) erreicht ist.
- Alle Warnleuchten leuchten zur Funktionskontrolle kurz auf.

➔ Alle Warnleuchten außer Öldruckanzeige Motoröl, Warnleuchte Parkbremse, Kontrollleuchte Neutralstellung und Warnleuchte Ladestrom (163) müssen nach kurzer Zeit erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Startvorgang abbrechen und Störung beseitigen.



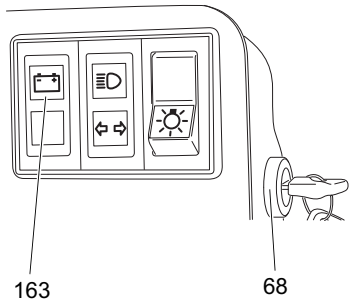
- Schlüssel in Stellung „3“ schalten.

➔ Anlasser nur max. 15 s ohne Unterbrechung betätigen. Das Flurförderzeug ist mit einer Startwiederholsperre ausgestattet, die das erneute Starten bei laufendem Motor verhindert.

- Schlüssel sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist. Schlüssel geht automatisch in Stellung „2“ zurück.

➔ Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung und Parkbremse, müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.



6.2.2 Startvorgang TFG

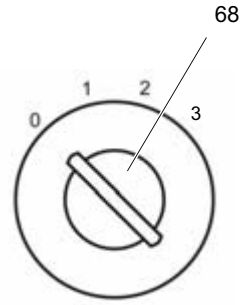
GEFAHR!

Gefahr durch austretendes Flüssiggas, wenn das Flurförderzeug nicht startet

- ▶ Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Flüssiggas beachten (siehe "Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas" auf Seite 45)
- ▶ Das Absperrventil für die Treibgasflasche schließen.
- ▶ Schaltschloss in Stellung "0" schalten.
- ▶ Den Vorgesetzten informieren.

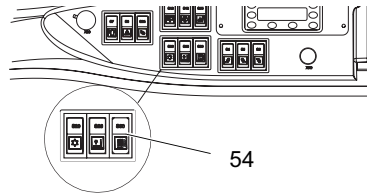
Vorgehensweise

- Absperrventil an den Treibgasflaschen langsam öffnen.
- Schlüssel in Schaltschloss (68) stecken und in Stellung "2" schalten.
- Alle Warnleuchten leuchten zur Funktionskontrolle kurz auf.



→ Alle Warnleuchten, außer Öldruckanzeige Motoröl, Warnleuchte Parkbremse, Kontrollleuchte Neutralstellung und Warnleuchte Ladestrom (163) müssen nach kurzer Zeit erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Startvorgang abbrechen und Störung beseitigen.

- Treibgasflasche 1 oder 2 anwählen, dazu Schalter (54) für Treibgasflasche 1 in die Mittelstellung und für Treibgasflasche 2 in die unterste Stellung bringen.



→ In der obersten Stellung des Schalters werden beide Treibgasflaschen gesperrt.

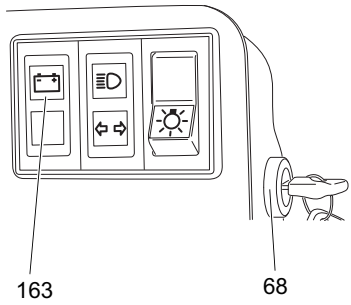
- Schlüssel in Stellung „3“ schalten.

→ Anlasser nur max. 15 s ohne Unterbrechung betätigen. Das Flurförderzeug ist mit einer Startwiederholsperre ausgestattet, die das erneute Starten bei laufendem Motor verhindert.

- Schlüssel sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist. Schlüssel geht automatisch in Stellung „2“ zurück.

Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung und Parkbremse, müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.



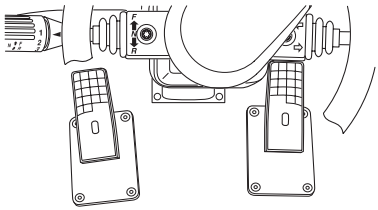
6.3 Funktionskontrollen

GEFAHR!

Nach dem Start des Motors folgende Funktionskontrollen durchführen:

Vorgehensweise

- Prüfen, ob die Parkbremse arretiert ist.
- Lenkrad in beide Endpositionen drehen und Lenkung auf Funktion prüfen.
- Hydrauliksteuerfunktionen Heben/ Senken, Neigen und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Signalhorn auf Funktion prüfen.
- Motordrehzahl mit dem Fahrpedal (58) in verschiedene Bereiche regeln, dabei Leichtgängigkeit des Pedals prüfen.



- Parkbremse lösen, vorsichtig anfahren und Bremswirkung durch Betätigung des Bremspedals (59) prüfen.
- Parkbremse durch Betätigen des Tasters „F5” arretieren.

Wenn alle Funktionskontrollen störungsfrei ausgeführt werden konnten ist das Flurförderzeug betriebsbereit.

WARNUNG!

Motor nicht im Leerlauf warmlaufen lassen. Bei mäßiger Belastung und wechselnder Drehzahl erreicht der Motor schnell seine Betriebstemperatur. Motor erst voll belasten, wenn die Betriebstemperatur erreicht ist.

6.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

GEFAHR!

Explosionsgefahr

▶ Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb dürfen in Räumen nur abgestellt werden, wenn diese ebenerdig oder höher liegen und ausreichend durchlüftet sind. Sie dürfen nicht in der Nähe von Kelleröffnungen, Gruben, Abflüssen, Kanaleinläufen oder anderen Vertiefungen abgestellt werden, die unterhalb des abgestellten Flurförderzeugs liegen.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, mit nicht betätigter Parkbremse oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.

▶ Hubgerüst und Lastaufnahmemittel immer vollständig absenken.

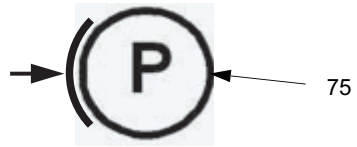
▶ Hubgerüst nach vorn neigen.

▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

▶ Ein Abstellen und Verlassen des Flurförderzeuges an Steigungen ist verboten.

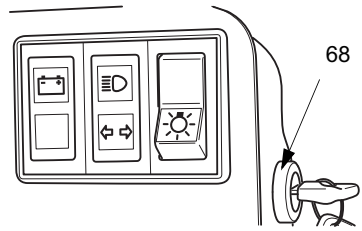
Flurförderzeug gesichert abstellen (DFG)

Wird das Flurförderzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.



Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter in Leerlauf (Mittelstellung) schalten.
- Taster „F5“ am Display betätigen: Die im Symbol “Parkbremse“ (75) dargestellte Bremsbacke verändert ihre Position nach rechts.
- Lastaufnahme vollständig absenken und waagerecht stellen.



WARNUNG!

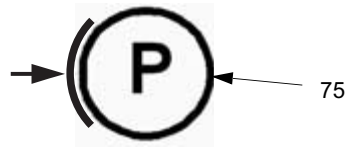
▶ Motor nicht aus Volllast abstellen, sondern noch kurze Zeit zum Temperaturausgleich weiterlaufen lassen.

- Schlüssel im Schaltschloss (68) in Stellung „0“ schalten und Schlüssel abziehen.

Flurförderzeug gesichert abstellen (TFG)

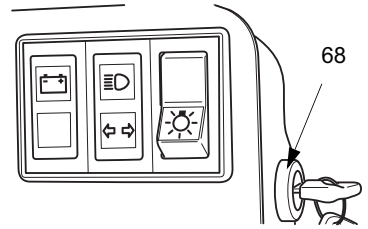
Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter in Leerlauf (Mittelstellung) schalten.
- Taster „F5“ am Display betätigen. Die im Symbol “Parkbremse“ (75) dargestellte Bremsbacke verändert seine Position nach rechts.
- Lastaufnahme vollständig absenken und waagerecht stellen.

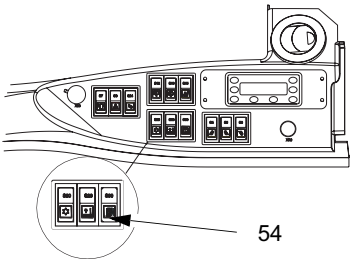


⚠ WARNUNG!

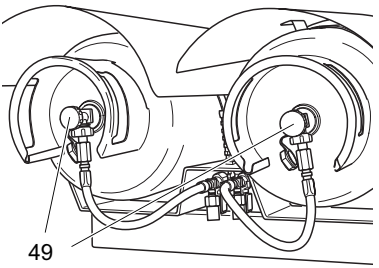
▶Motor nicht aus Volllast abstellen, sondern noch kurze Zeit zum Temperaturausgleich weiterlaufen lassen.



- Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung schalten.
- Schalter (54) in obere Stellung bringen, um die elektrischen Absperrventile der Treibgasflaschen zu schließen.
- Schlüssel im Schaltschloss (68) in Stellung "0" drehen.
- Warten, bis der Motor zum Stillstand kommt.
- Absperrventile (49) der Treibgasflasche fest schließen.



Wird der Motor abgestellt, läuft er zur Sicherheit noch kurze Zeit nach. Die Restmenge an Treibgas, zwischen dem Motor und dem Absperrventil der Treibgasanlage, wird somit aufgebraucht.



6.5 NOTAUS

Vorgehensweise

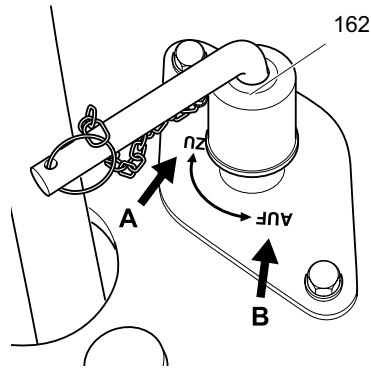
- Zündschloss in Stellung „0“ schalten und Schlüssel entfernen.
- Kabine kippen und Polklemme vom Batteriepol entfernen.

Die Batterie ist damit vom Bordnetz getrennt und alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet.

6.5.1 Batterietrennschalter

Vorgehensweise

- Batterietrennschalter (162) in Position „A“ stellen: Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet.
- Batterietrennschalter (162) in Position „B“ stellen und ggf. abziehen: Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.



6.6 Fahren

⚠ WARNUNG!

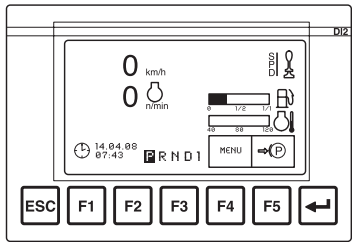
Unfallgefahr durch unsachgemäßes Fahren

- ▶ Während der Fahrt nicht vom Fahrersitz aufstehen.
- ▶ Nur mit geschlossenem Rückhaltegurt und ordnungsgemäß verriegelten Abdeckungen und Türen fahren.
- ▶ Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.
- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Gegebenheiten der Fahrwege des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen.
- ▶ Hubgerüst zurück neigen und Gabelträger ca. 200 mm anheben.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.

Fahren

Voraussetzungen

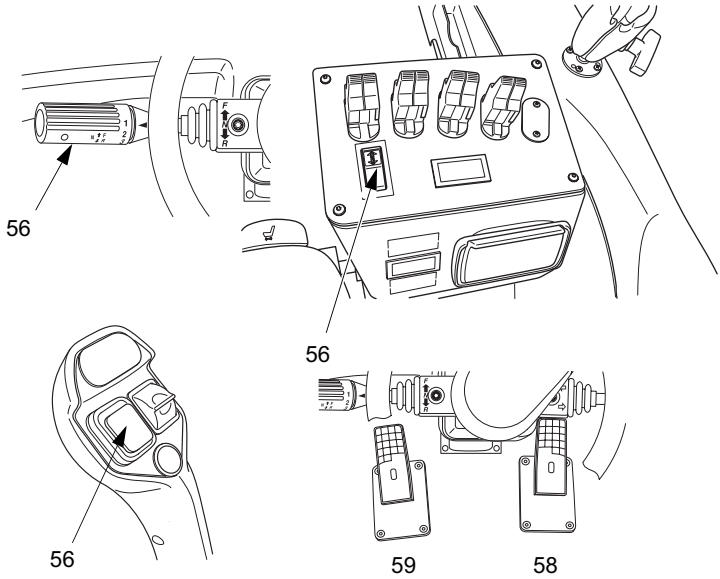
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 98.



Vorgehensweise

- Parkbremse lösen, dazu Taster F5-Parkbremse drücken.
- Fahrtrichtung mit Fahrtrichtungsschalter (56) wählen.
- Gabelträger ca. 200 mm anheben.
- Hubgerüst nach hinten neigen.
- Fahrpedal (58) betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (58) geregelt.

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.



➔ Schaltautomatik mit Drehknopf am Hebel (56) einstellen.

– Stufe „1“: das Getriebe schaltet nicht in den 2. Gang.
– Stufe „2“: das Flurförderzeug startet im 1. Gang und schaltet automatisch in den 2. Gang sobald die Geschwindigkeit 7-8 km/h erreicht.

➔ Sobald die Geschwindigkeit mehr als 3 - 4 km/h beträgt kann die Fahrtrichtung nicht mehr geändert werden. Die Rückfahrsperre verhindert, dass man bei hoher Geschwindigkeit die Fahrtrichtung von vorwärts nach rückwärts wechseln kann.

Sobald die Geschwindigkeit mehr als 8 km/h beträgt darf nicht vom 2. Gang in den 1. Gang geschaltet werden.

Fahrtrichtung wechseln

Flurförderzeug durch Betätigen des Pedals (59) zum Stillstand bringen. Fahrtrichtung am Fahrtrichtungsschalter ändern. Fahrt wieder aufnehmen.

Neutral-Verriegelung

Beim Verlassen des Flurförderzeugs ohne die Fahrtrichtung herauszunehmen, wird das Flurförderzeug automatisch in „Neutral“ geschaltet. Zur Wiederaufnahme der Fahrt (auf dem Flurförderzeug sitzend) müssen alle Bedienelemente unbetätigt sein, der Fahrtrichtungsschalter muss in Neutralstellung “N“ gebracht werden und anschließend die gewünschte Fahrtrichtung erneut selektiert werden.

6.7 Lenken

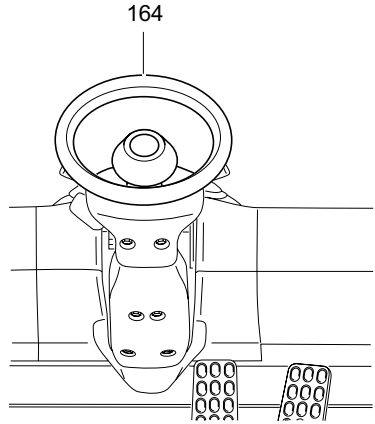
Flurförderzeug lenken

Vorgehensweise

➔ Die aufzuwendende Lenkkraft ist sehr gering, deshalb Lenkrad (164) feinfühlig drehen

- Rechtskurve fahren: Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.
- Linkskurve fahren: Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Flurförderzeug fährt in die gewünschte Fahrtrichtung.



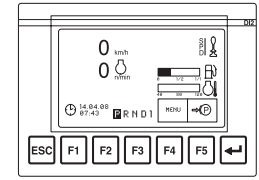
6.8 Bremsen

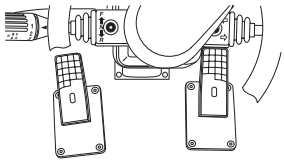
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

- ▶ Der Fahrer muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.
- ▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Ladung nicht verrutscht.
- ▶ Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.
- ▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.





59 58

Es gibt zwei Möglichkeiten das Flurförderzeug abzubremsen:

– Betriebsbremse (59)

sowie zum sicheren Abstellen:

– Parkbremse (Taster „F5“)

Das Flurförderzeug verfügt über zwei unabhängig voneinander funktionierende Bremssysteme, eine Betriebsbremse und eine Parkbremse.

6.8.1 Betriebsbremse

Bei der ersten Hälfte des Pedalweges wird die Fahrkupplung deaktiviert. Die Zugkraft des Flurförderzeuges verringert sich proportional mit dem Heruntertreten des Bremspedals (59).

Bei der letzten Hälfte des Pedalweges wird die Betriebsbremse aktiviert. Wird das Pedal weiter heruntergetreten, wird das Flurförderzeug zum Halten gebracht. Die Bremskraft ist proportional zum Pedalweg.

Um das Flurförderzeug langsam in Gang zu setzen, zuerst das Bremspedal (59) treten. Anschließend das Fahrpedal (58) betätigen. Das Bremspedal (59) vorsichtig lösen, worauf sich das Flurförderzeug langsam in Bewegung setzt.

6.8.2 Parkbremse

GEFAHR!

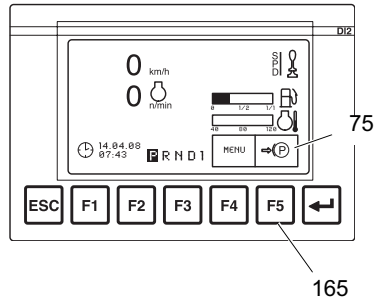
Unfallgefahr

- ▶ Die Parkbremse hält das Flurförderzeug mit der zulässigen Höchstbelastung bei sauberem Bodenbelag auf einer Steigung bis maximal 15%.
- ▶ Ein Abstellen und Verlassen des Flurförderzeuges an Steigungen ist nicht zulässig!
- ▶ Bei Betätigung der Parkbremse während der Fahrt wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von den Gabelzinken rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko!

Die Parkbremse kann als Notfallbremse genutzt werden.

Vorgehensweise

- Die Parkbremse wird durch Betätigen des Tasters “F5“ (165) aktiviert. Der, im Symbol “Parkbremse“ (75), dargestellte Pfeil verändert seine Position nach rechts.



VORSICHT!

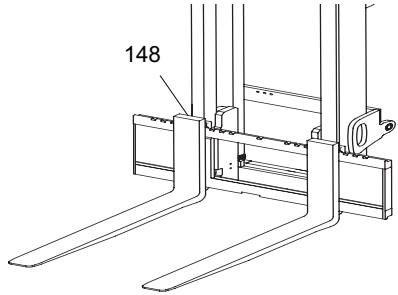
Die Parkbremse wird bei Verlassen der Fahrerposition automatisch aktiviert.

GEFAHR!

Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem der Bremssysteme, ist eine Weiterfahrt nicht zulässig.

- ▶ Setzen Sie sich mit Ihrem Service des Hersteller in Verbindung.

6.9 Gabelzinken einstellen



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Ausüben dieser Tätigkeit besteht Quetschgefahr

▶ Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

▶ Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.

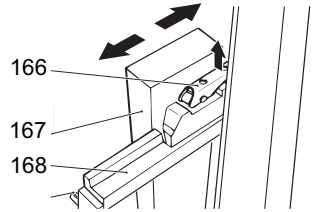
▶ Arretierstift in einer Nut einrasten, um unbeabsichtigte Bewegungen der Gabelzinken zu verhindern.

▶ Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102.



Vorgehensweise

- Arretierhebel (166) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (167) auf dem Gabelträger (168) in die richtige Position schieben.

Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (167) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (167) liegen.

- Arretierhebel (166) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

Die Gabelzinken sind eingestellt.

6.10 Gabelzinken wechseln

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Gabelzinken

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.

▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.

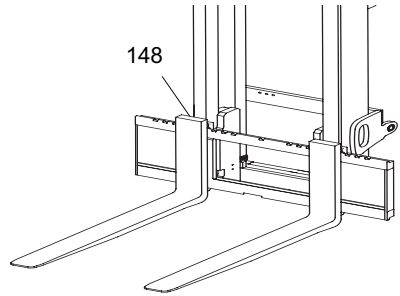
▶ Schwere Gabelzinken vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Ausüben dieser Tätigkeit besteht Quetschgefahr

▶ Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.



Gabelzinken wechseln

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

Vorgehensweise

- Gabelarretierung (148) lösen.
- Gabelzinken vorsichtig zur Gabelträgermitte schieben und entfernen.

Gabelzinken sind vom Gabelträger demontiert und können gewechselt werden.

6.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Behindert zu hochaufgepackte Last die Sicht nach vorn, ist rückwärts zu fahren.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
- ▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.

Ladeeinheiten aufnehmen

Voraussetzungen

– Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.
– Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und gegebenenfalls eingestellt.
– Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.
- Lastaufnahmemittel anheben.
- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Ladeeinheit außerhalb des Lagerbereiches befindet. Bei Rückwärtsfahrt auf freie Fahrt achten.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Ladeeinheiten transportieren

Voraussetzungen

– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
– Lastaufnahmemittel für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 200 mm über den Boden).
– Hubgerüst ganz nach hinten geneigt.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.

Ladeeinheiten absetzen

Voraussetzungen

– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

Hartes Absenken der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

- Lastaufnahmemittel senken.
- Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

Ladeeinheit ist abgesetzt.

6.12 Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr während der Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
- ▶ Die Bedienelemente dürfen nur vom Fahrersitz und nie ruckartig betätigt werden.
- ▶ Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein.

6.12.1 Bedienung der Hubeinrichtung mit SOLO-PILOT

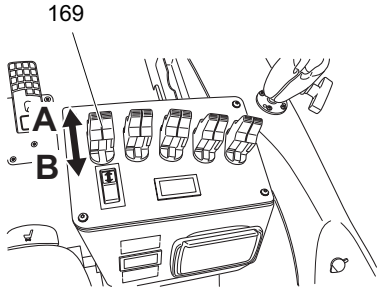
Heben und Senken

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 98.

Vorgehensweise

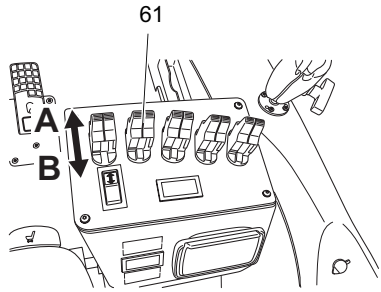
- Hebel (169) nach hinten ziehen, die Last wird gehoben.
- Hebel (169) nach vorne drücken, die Last wird gesenkt.



Last ist angehoben bzw. abgesenkt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Hubgerüst vor- und zurückneigen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 98.

Vorgehensweise

- Hebel (61) nach hinten ziehen, Hubgerüst neigt sich zurück.
- Hebel (61) nach vorne drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Ladeeinheit absetzen SOLO-PILOT

Vorgehensweise

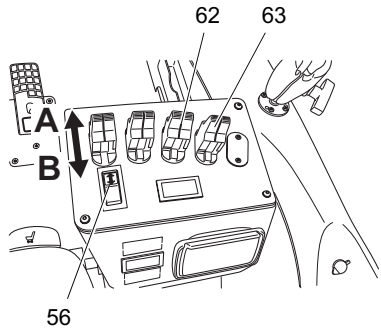
- Ladeeinheit in waagerechte Stellung bringen: Hebel (61) in Richtung (A) drücken.
- Ladeeinheit auf richtige Höhe bringen: Hebel (169) in Richtung (A oder B) drücken.
- Ladeeinheit absetzen: Hebel (169) in Richtung (A) drücken.

Wird der Endanschlag erreicht, Hebel sofort in Grundstellung bringen.

Gabelverstellung SOLO-PILOT

Vorgehensweise

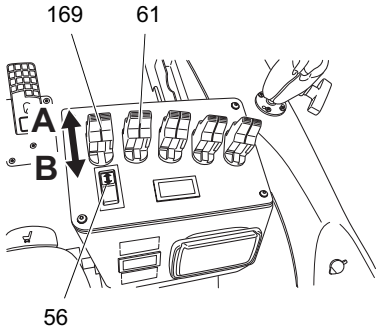
- Gabel auf die Breite des Ladegutes einstellen:
  - Gabelabstand größer: Hebel (62) in Richtung (A) drücken.
  - Gabelabstand kleiner: Hebel (62) in Richtung (B) ziehen.
- Beide Gabelzinken gleichzeitig bewegen:
  - Nach rechts: Hebel (63) in Richtung (A) drücken
  - Nach links: Hebel (63) in Richtung (B) ziehen



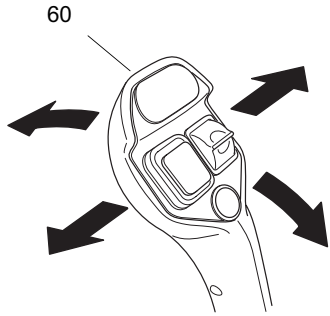
Seitenschieber SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- Hebel (62) in Richtung (A) drücken, Gabelzinken werden nach rechts verschoben (aus Fahrersicht).
- Hebel (62) in Richtung (B) ziehen, Gabelzinken werden nach links verschoben (aus Fahrersicht).



6.12.2 Bedienung der Hubeinrichtung mit MULTI-PILOT



Heben und Senken

Voraussetzungen

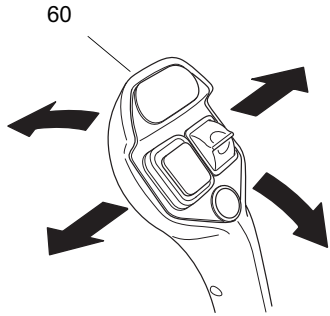
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 98.

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (60) nach hinten ziehen, die Last wird gehoben.
- MULTI-PILOT (60) nach vorne drücken, die Last wird gesenkt.

Last ist angehoben bzw. abgesenkt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), MULTI-PILOT los lassen. MULTI-PILOT geht automatisch in Neutralstellung.



Hubgerüst vor- und zurückneigen

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 98.

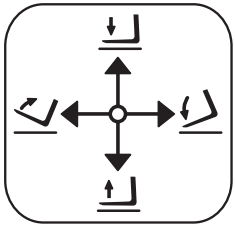
Vorgehensweise

- MULTIPILOT (60) nach links drücken, Hubgerüst neigt sich zurück.
- MULTIPILOT (60) nach rechts drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), MULTI-PILOT los lassen. MULTI-PILOT geht automatisch in Neutralstellung.

Kombinierte Funktion



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 98.

Vorgehensweise

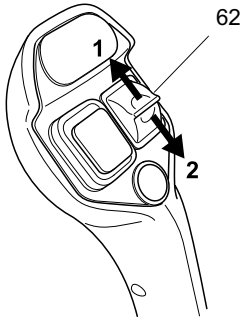
- Zum gleichzeitigen Senken des Lastaufnahmemittel und Vorneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach vorn und rechts drücken.
- Zum gleichzeitigen Heben des Lastaufnahmemittel und Zurückneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach hinten und links drücken.
- Zum gleichzeitigen Senken des Lastaufnahmemittel und Zurückneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach vorn und links drücken

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

⚠ VORSICHT!

▶Um die Last sicher aufzunehmen, die Gabelzinken so weit wie möglich auseinander und mittig zum Flurförderzeug einstellen. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

Gabelverstellung MULTI-PILOT



Vorgehensweise

- Mit der Gabelverstellung kann die Gabel auf die Breite des Ladegutes eingestellt werden.

  Gabelabstand größer: Steuertaster (62) in Richtung (2) drücken.

  Gabelabstand kleiner: Steuertaster (62) in Richtung (1) drücken.

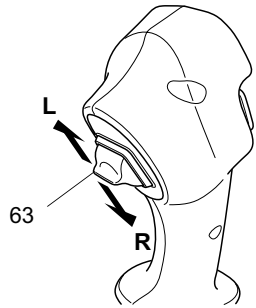
Seitenschieber MULTI-PILOT

Vorgehensweise

Die Richtungsbezeichnung „links“ bzw. „rechts“ bezieht sich auf die Lastaufnahme mit Blickrichtung vom Bedienerplatz

- Seitenschieber nach links: Steuertaster (63) in Richtung (L) drücken.
- Seitenschieber nach rechts: Steuertaster (63) in Richtung (R) drücken.

Bei Steuerung mit dem MULTI-PILOT ist ein Verstellen und Schieben gleichzeitig



6.13 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte

Optional können Flurförderzeuge mit einer oder mehreren Zusatzhydrauliken für den Betrieb von Anbaugeräten ausgestattet sein. Die Zusatzhydrauliken sind mit ZH1, ZH2 und ZH3 bezeichnet.
Zusatzhydrauliken für auswechselbare Ausrüstungen sind mit Wechselkupplungen am Gabelträger ausgestattet.

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch Anbau von auswechselbaren Ausrüstungen.

Beim Anbau auswechselbarer Ausrüstungen können Personen zu Schaden kommen. Es dürfen nur auswechselbare Ausrüstungen verwendet werden, die nach der Gefahrenanalyse des Betreibers sicher geeignet sind.

- ▶ Nur Anbaugeräte mit CE-Kennzeichen verwenden.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Hersteller des Anbaugerätes für die Verwendung mit dem betreffenden Flurförderzeug bestimmt sind.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Betreiber bestimmungsgemäß angebracht sind.
- ▶ Sicherstellen, dass der Bediener in der Handhabung des Anbaugerätes unterwiesen ist und dieses bestimmungsgemäß verwendet.
- ▶ Die Resttragfähigkeit des Flurförderzeugs neu bestimmen und bei Veränderung durch ein zusätzliches Traglastschild am Flurförderzeug ausweisen.
- ▶ Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, welche die Sicht in Fahrtrichtung nicht einschränken.

Wird die Sicht in Fahrtrichtung eingeschränkt, muss der Betreiber in einer Gefahrenanalyse ermitteln, ob das Flurförderzeug mit geeignetem Hilfsmitteln z.B. Kamerasystem oder Spiegeln ausgerüstet werden muss. Werden solche Sichthilfsmittel eingesetzt, ist das Fahren mit diesen sorgfältig einzuüben.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten Seitenschieber und Zinkenverstellgeräten

⚠ WARNUNG!

Bei Verwendung von Mehrfach-Zinkenverstellgeräten (Mehrfach-Palettenklammern) können eingeschränkte Sichtverhältnisse und verminderte seitliche Kippsicherheit zu Unfällen führen.

- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Sichtverhältnissen und der Ladung anpassen.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit klammernder Funktion (z.b.Ballenklammer, Fassklammer, Greifer etc.)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallendes Ladegut

Es kann zu einer Fehlbedienung kommen und Ladegut kann unbeabsichtigt herabfallen.

- ▶ Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher hydraulischer Funktionen verfügen.
- ▶ Anbaugeräte mit klammernden Funktionen dürfen nur an Flurförderzeugen betrieben werden, die mit einer Zusatzhydraulik HF4 oder HF5 ausgestattet sind.
- ▶ Beim Anschluss des Anbaugerätes darauf achten, dass die Hydraulikleitungen des Anbaugerätes mit den zulässigen Anschlüssen verbunden sind, siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 125.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit Drehfunktion

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

Bei Verwendung von Drehgeräten und außermittig aufgenommenen Lasten kann sich der Schwerpunkt stark aus der Mitte verlagern, es besteht erhöhte Unfallgefahr.

- ▶ Fahrgeschwindigkeit der Ladung anpassen.
- ▶ Last mittig aufnehmen.

Sicherheitshinweise zu teleskopierbaren Anbaugeräten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit

Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten (z.B. Vorschubgabelträger, Teleskopgabelzinken, teleskopierbare Kranausleger) besteht erhöhte Kippgefahr.

- ▶ Teleskopfunktion nur beim Ein- und Ausstapeln benutzen.
- ▶ Beim Transport Anbaugerät immer ganz einfahren.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit dem veränderten Lastschwerpunkt anpassen.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten zum Transport von hängenden Lasten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch pendelnde Lasten und reduzierter Resttragfähigkeit.

- ▶ Fahrgeschwindigkeit der Ladung anpassen, kleiner als Schrittgeschwindigkeit.
- ▶ Pendelnde Last z.B. mit Anschlagmitteln sichern.
- ▶ Resttragfähigkeit reduzieren und durch ein Sachverständigengutachten ausweisen.

Sicherheitshinweise zu Schüttgutschaufeln als Anbaugerät

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Hubgerüstbelastung.

- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 86, sind besonders Gabelträger, Mastschienen und Mastrollen auf Beschädigung zu prüfen.

Sicherheitshinweise Gabelverlängerungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und zu große Gabelverlängerungen.

- ▶ Bei Gabelverlängerungen mit offenem Querschnitt nur Lasten transportieren, die auf der gesamten Länge der Gabelverlängerung aufliegen.
- ▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die dem Gabelquerschnitt und der Mindestgabellänge des Flurförderzeuges und den Angaben auf dem Typenschild der Gabelverlängerung entsprechen.
- ▶ Länge der Grundgabelzinken muss mindestens 60% der Länge der Gabelverlängerung betragen.
- ▶ Gabelverlängerungen auf den Grundgabelzinken verriegeln.
- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 86, zusätzlich die Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung prüfen.
- ▶ Gabelzinkenverlängerung mit unvollständiger oder defekter Verriegelung kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeuge mit unvollständiger oder defekter Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung nicht in Betrieb nehmen. Gabelzinkenverlängerung austauschen.
- ▶ Gabelzinkenverlängerung erst nach Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die im Bereich der Einfahröffnung frei von Schmutz und Fremdkörper sind. Gabelzinkenverlängerung gegebenenfalls reinigen.

6.14 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT

⚠ WARNUNG!

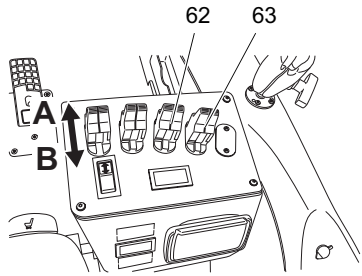
Unfallgefahr durch falsche Symbole

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.
- ▶ Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.

6.14.1 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (62, 63) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 125.



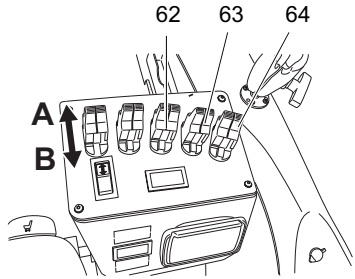
Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (62) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (63) in Richtung A oder B bewegen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.14.2 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (62, 63, 64) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 125.



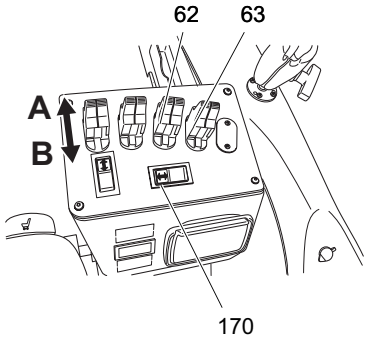
Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (62) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (63) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Hebel (64) in Richtung A oder B bewegen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.14.3 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der hydraulischen Anschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3 mit einem extra Taster

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (62, 63, 170) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 125.



Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (62) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (63) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Umschalttaste (170) betätigen und gleichzeitig Hebel (63) in Richtung A oder B bewegen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.15 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT

⚠ WARNUNG!

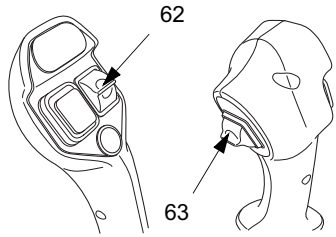
Unfallgefahr durch falsche Symbole

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.
- ▶ Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.

6.15.1 MULTI-Pilot mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (62, 63) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 125.



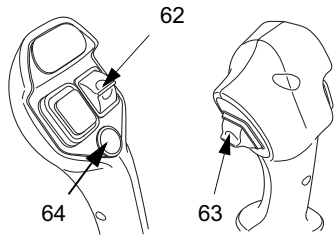
Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (62) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Taster (63) betätigen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.15.2 MULTI-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (62, 63, 64) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 125.



Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (62) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Taster (63) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Taster (62) oder Taster (63) und gleichzeitig Taster (64) betätigen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.16 Montage zusätzlicher Anbaugeräte

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch nicht richtig angeschlossene Anbaugeräte.

Durch Anbaugeräte, die hydraulisch nicht richtig angeschlossen sind, kann es zu Unfällen kommen.

- ▶ Montage und Inbetriebnahme von Anbaugeräten darf nur durch fachkundiges und geschultes Personal erfolgen.
- ▶ Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.
- ▶ Vor Inbetriebnahme die Befestigungselemente auf korrekten und festen Sitz und Vollständigkeit prüfen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme die korrekte Funktion des Anbaugerätes prüfen.

Hydraulische Anschlüsse

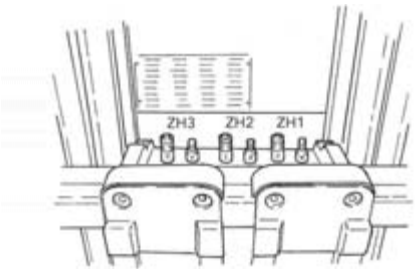
Voraussetzungen

– Drucklose Hydraulikschläuche.
– Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente übereinstimmend definiert.

Vorgehensweise

- Drucklose Hydraulikschläuche
- Flurförderzeug ausschalten und einige Minuten warten.
- Steckkupplung verbinden und einrasten.
- Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.

Anbaugerät ist hydraulisch verbunden.



Ausgelaufenes Hydrauliköl durch geeignete Mittel binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.
Bei Hautkontakt Hydrauliköl gründlich mit Wasser und Seife abwaschen! Bei Augenkontakt sofort unter fließendem Wasser ausspülen und einen Arzt konsultieren.

7 Schleppen von Anhängern

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht angepasste Geschwindigkeit und zu hohe Anhängelast

Bei nicht angepasster Geschwindigkeit und / oder zu hoher Anhängelast kann das Flurförderzeug bei Kurvenfahrt und Bremsen ausbrechen.

- ▶ Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden.
- ▶ Das Gesamtgewicht des Anhängers, darf die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit nicht überschreiten, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 36. Wird zusätzlich eine Last auf den Gabeln transportiert, ist die Anhängelast um diesen Betrag zu reduzieren.
- ▶ Maximale Geschwindigkeit von 5 km/h nicht überschreiten.
- ▶ Ein Dauerbetrieb mit Anhänger ist nicht erlaubt.
- ▶ Eine Stützlast ist nicht zulässig.
- ▶ Verzieharbeiten dürfen nur auf ebenen, befestigten Fahrwegen durchgeführt werden.
- ▶ Der Anhängerbetrieb mit der ermittelten zulässigen Anhängelast muss durch den Betreiber mittels Probefahrt unter den gegebenen Einsatzbedingungen vor Ort überprüft werden.

Ankuppeln des Anhängers

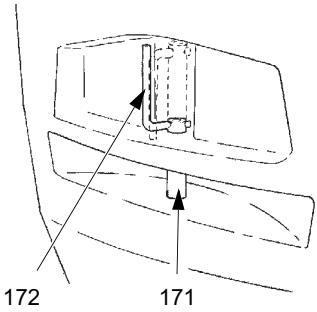
⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Ankuppeln eines Anhängers besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen Vorschriften des Kupplungsherstellers berücksichtigen.
- ▶ Anhänger vor dem Ankuppeln gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Beim Ankuppeln nicht zwischen Flurförderzeug und Deichsel geraten.
- ▶ Die Deichsel muss waagerecht sein, sie darf maximal 10° nach unten geneigt werden und nie nach oben zeigen.

Ankuppeln des Anhängers



Voraussetzungen

– Flurförderzeug und Anhänger stehen auf einer ebenen Fläche.
– Anhänger gegen Wegrollen gesichert.

Vorgehensweise

- Der Griff (172) wird in waagrechter Position gebracht und der Bolzen (171) wird gehoben, so dass die Kupplungsgabel frei wird. Danach wird der Griff (172) senkrecht gestellt, so dass der Bolzen (171) stehen bleibt.
- Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen.
- Der Griff (172) wird in waagrechter Position gebracht und der Bolzen (171) wird herabgelassen und dadurch verriegelt, dass der Griff (172) senkrecht gestellt wird.

Anhänger ist am Flurförderzeug angekuppelt.

8 Zusatzausstattung

8.1 Schiebefenster

⚠ VORSICHT!

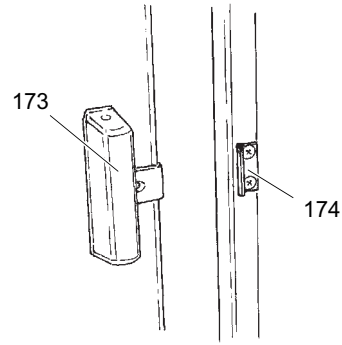
Unfallgefahr durch nicht arretiertes Schiebefenster

▶ Die Schiebefenster müssen immer arretiert sein.

Fenster öffnen und schließen

Vorgehensweise

- Verriegelung (173) nach oben drücken.
- Fenster vor oder zurück schieben.
- Verriegelung in Arretierung (174) einrasten.



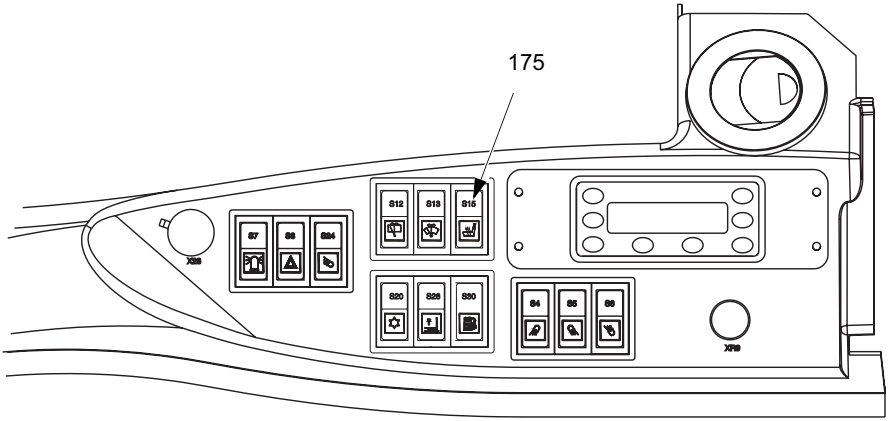
8.2 Notausgang

Wenn ein Verriegelungsstift im Schließmechanismus entfernt wird, kann das rechte Seitenfenster als Notausstieg verwendet werden.

Vorgehensweise

- Öffnen Sie das Fenster zur normalen offenen Position
- Ziehen Sie den Verriegelungsstift mit Hilfe des oberen Rings aus dem Schließmechanismus heraus.
- Öffnen Sie das Fenster ganz.

8.3 Fahrersitz Heizung



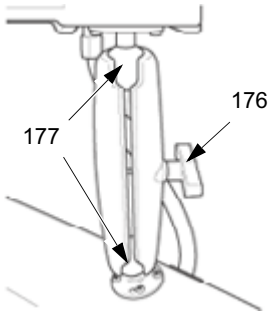
Sitzheizung ein- und ausschalten (Zusatzausstattung)

Vorgehensweise

- Schalter Sitzheizung (175) betätigen.
  Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
  Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.

8.4 Einstellen Multifunktionsdisplay

Um eine optimale Sicht auf das Multifunktionsdisplay zu haben, lässt es sich individuell einstellen.



Vorgehensweise

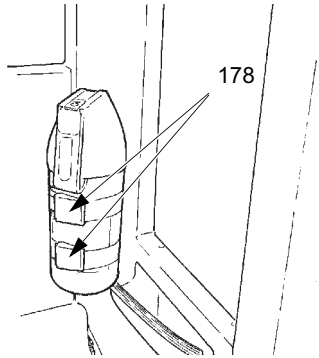
- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Optimale Sitzposition einstellen.
- Zentrale Flügelschraube (176) des Displayhalters nur so weit lösen, dass sich die zwei Kugelgelenke (177) im Halter frei bewegen lassen.
- Display in die gewünschte Position bringen und die zentrale Flügelschraube (176) wieder festziehen.

8.5 Feuerlöscher

Vorgehensweise

- Verschlüsse (178) öffnen
- Feuerlöscher aus der Halterung ziehen

→ Bedienhinweise zur Benutzung den Piktogrammen auf dem Feuerlöscher entnehmen.



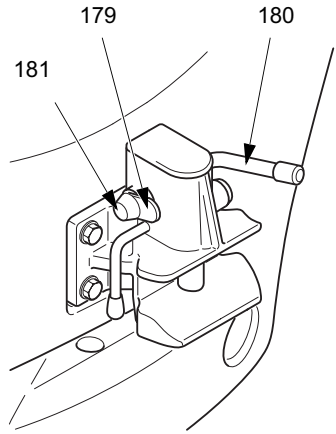
8.6 Rockinger Kupplung mit Handhebel

Die Hinweise zum Schleppen von Anhängern sind zu beachten, siehe "Schleppen von Anhängern" auf Seite 126.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch falsch eingekuppelten Anhänger

- ▶ Vor Fahrtantritt prüfen, ob die Kupplung sicher eingerastet ist.
- ▶ Kontrollstift (181) muss mit der Kontrollhülse (179)bündig abschließen.



Bedienung Rockinger Kupplung

Anhänger einkuppeln

Vorgehensweise

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Zugstange des Anhängers auf die Höhe der Kupplung einstellen.
- Handhebel (180) nach oben ziehen.
- Flurförderzeug langsam zurücksetzen, bis die Kupplung einrastet.
- Handhebel (180) nach unten drücken.

Anhänger auskuppeln

Vorgehensweise

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Handhebel (180) nach oben ziehen.
- Flurförderzeug nach vorn fahren.
- Handhebel (180) nach unten drücken.

9 Störungshilfe

9.1 Automatische Notfallbremse

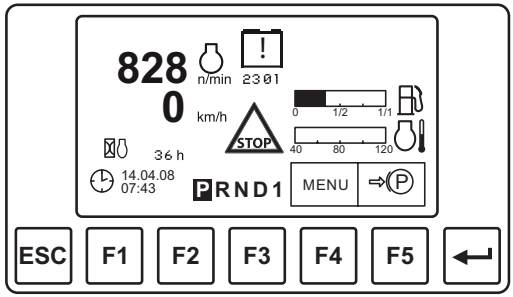
Die automatische Notfallbremse wird aktiviert, wenn beim Betrieb an einer der folgenden Komponenten ein Fehler auftritt:

– Bremspedal
– Drucksensor im Bremssystem
– Magnetspule in der Betriebsbremse oder in der Parkbremse

Bei einer Notfallbremsung geschieht Folgendes:

– Die Bremsen werden aktiviert, und das Flurförderzeug wird scharf abgebremst
– STOP blinkt am Multifunktionsdisplay
– Am Multifunktionsdisplay wird ein Fehlercode angezeigt

Wenn die Notfallbremse aktiviert ist, kann das Flurförderfahrzeug durch Aktivieren des Notbetriebs an einen sicheren Ort gefahren werden (siehe Aktivierung des Notbetriebs auf Seite 124) und (siehe Fahren im Notbetrieb auf Seite 125). Dies gilt jedoch nicht, wenn der Fehler in der Magnetspule für die Parkbremse, im Masseanschluss für das Bremspedal oder im Drucksensor steckt. Wenn eine dieser Komponenten fehlerhaft ist, kann das Flurförderfahrzeug nicht fahren und muss bald möglichst von einem qualifizierten Fachmann repariert werden.



Aktivierung des Notbetriebs

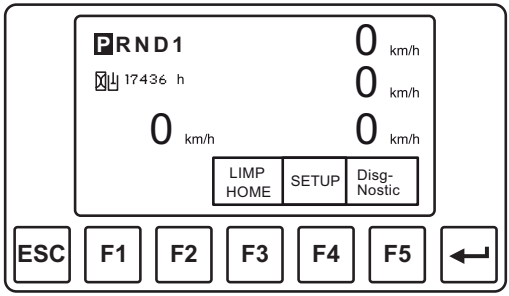
Voraussetzungen

– Die automatische Notfallbremse ist aufgrund eines ernsthaften Fehlers aktiviert (siehe Automatische Notfallbremse auf Seite 123).

Bei bestimmten ernsthaften Fehlern kann der Notbetrieb nicht aktiviert werden.

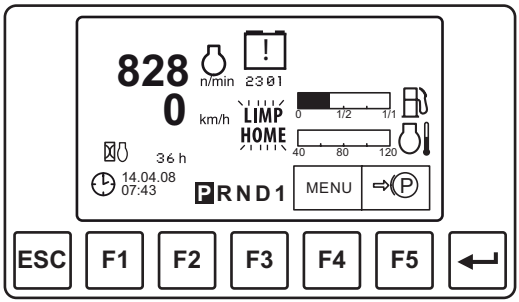
Vorgehensweise

- Taster „F4“ betätigen, bis das Multifunktionsdisplay LIMP HOME (Notbetrieb) anzeigt.
- Den Notbetrieb mit dem Taster „F3“ aktivieren. Wenn der Notbetrieb aktiviert ist, verschwindet das Menü über der Reihe von Funktionstasten.



Vorgehensweise

- Taster „ESC“ betätigen, um den aktuellen Menübereich zu beenden und zur Fahrmaske zurückzukehren. LIMP HOME blinkt am Multifunktionsdisplay.



Vorgehensweise

- Fahrtrichtung mit Fahrtrichtungsschalter wählen.
  Die Parkbremse kann jetzt deaktiviert werden(siehe "Parkbremse" auf Seite 108). Das Flurförderfahrzeug kann mit nun mit max. 1.200 U/min fahren. Die Fehlermeldungen werden weiterhin im Display angezeigt.

⚠ VORSICHT!

Beim Fahren im Notbetrieb ist das Bremsverhalten verschlechtert. In manchen Fällen sind die Bremsen ohne Funktion. Es besteht ein erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

⚠ VORSICHT!

Der Notbetrieb darf nur verwendet werden, um das Flurförderzeug an einen Ort zu fahren, an dem es sicher abgestellt werden kann. Anschließend muss das Flurförderzeug möglichst bald von einem qualifizierten Fachmann repariert werden. Verwenden Sie den Notbetrieb niemals für die normale Arbeit mit dem Flurförderzeug!

9.2 Fehlersuche und Abhilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Fehlernummer angezeigt, verständigen Sie bitte den Service des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Fehlernummer aus der Anzeigeeinheit (falls vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Anlasser funktioniert nicht	Batterietrennschalter nicht eingeschaltet	Batterietrennschalter einschalten
	Sicherung defekt	Sicherungen prüfen
	Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden
	Batterieanschlusskabel lose bzw. Polklemmen oxidiert	Polklemmen reinigen und fetten, Batterieanschlusskabel festziehen
Motor springt nicht an	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw. wechseln
	Kraftstofffilter verstopft	Kraftstofffilter wechseln
Warnleuchte Getriebeöl-temperatur blinkt	Getriebeöl zu heiß	Motordrehzahl wird automatisch abgesenkt
Motor läuft aber Flurförder-zeug fährt nicht	Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung	Fahrtrichtungshebel in gewünschte Fahrtrichtung schalten
	Parkbremse eingelegt	Parkbremse lösen
Hubgeschwin digkeit zu gering	Ölstand im Hydrauliköltank zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen
	Hydrauliktankentlüftung verschmutzt oder verstopft	Hydrauliktankentlüftung reinigen bzw. wechseln
Last lässt sich nicht auf max. Höhe heben	Ölstand im Hydrauliköltank zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Lenkspiel zu groß	Luft im Lenksystem	Hydraulikölstand prüfen und ggf. Hydrauliköl nachfüllen, danach Lenkrad mehrmals von Endanschlag zu Endanschlag drehen

9.3 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

9.3.1 Flurförderzeug abschleppen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Wird das Flurförderzeug nicht richtig abgeschleppt, können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Zugfahrzeugen abschleppen, die über eine ausreichende Zug- und Abbremskraft für die ungebremste Anhängelast verfügen.
- ▶ Zum Abschleppen nur eine Zugstange verwenden.
- ▶ Flurförderzeug nur in Schrittgeschwindigkeit abschleppen.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.
- ▶ Es muss sich je eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des Bergungsfahrzeuges und des abzuschleppenden Flurförderzeuges befinden.

Das Bremssystem ist so ausgelegt, dass bei Stillstand des Flurförderzeugs die Parkbremse automatisch aktiviert wird. Daher muss sie wie nachfolgend beschrieben zum Abschleppvorgang gelöst werden.

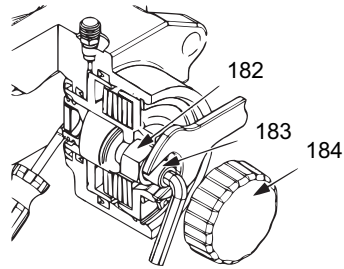
⚠ GEFAHR!

- ▶ Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.

Notlösen der Parkbremse

Vorgehensweise

- Bei Ausfall der Druckversorgung kann die Feststellbremse wie folgt mechanisch gelöst werden:
  Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen und gegen Wegrollen sichern.
- Schraubkappe (184) lösen und abschrauben.
- Sicherungsmutter (182) lösen. Nachstellschraube (183) mit Innensechskantschlüssel von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Bremsscheibe frei ist.



→ Zum Notlösen ist ein Drehmoment von mindestens 40 Nm (SW8) / 70 Nm (SW10) an der Nachstellschraube erforderlich.

- Sicherungsmutter (182) handfest kontern. Schraubkappe zum Schutz gegen Verschmutzung aufsetzen und einige Gewindegänge einschrauben.

⚠ GEFAHR!

- ▶ In diesem Zustand ist die Parkbremse außer Funktion. Das Flurförderzeug ist anderweitig gegen Wegrollen zu sichern.
- ▶ Vor Wiederinbetriebnahme ist die Parkbremse einzustellen.

Die Grundeinstellung der Bremse ist erforderlich nach Notlösen, Reparaturen, Einbau neuer Bremsbelagträger bzw. Bremsscheibe sowie bei ungenügender Bremsleistung.

GEFAHR!

▶ Die Grundeinstellung ist grundsätzlich durch den Kundendienst des Herstellers vorzunehmen.

Verziehen des Flurförderzeuges

Vorgehensweise

- Abschleppstange an die Anhängekupplung vom Bergungsfahrzeug und am zu bergenden Flurförderzeug befestigen.
- Sicherung gegen das Wegrollen des Flurförderzeugs entfernen.
- Flurförderzeug mit max. 2 km/h abschleppen.

GEFAHR!

▶ Es muss sich eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des abzuschleppenden Flurförderzeugs befinden.

Da die Lenkunterstützung beim Abschleppen nicht wirksam ist, kann das Flurförderzeug nur mit erhöhtem Kraftaufwand gelenkt werden.

9.3.2 Notabsenkung

Beim Auftreten eines Fehlers in der Hydrauliksteuerung kann das Hubgerüst manuell abgesenkt werden.

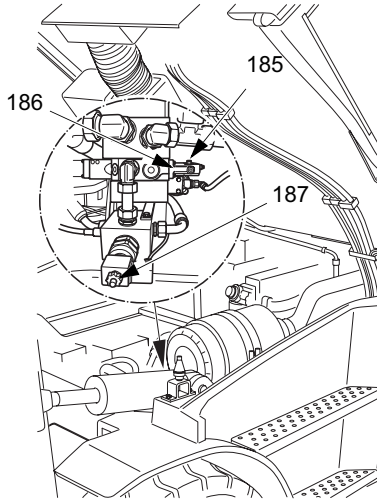
⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Hubgerüstes

- ▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Notabsenkventil nur neben dem Flurförderzeug stehend betätigen.
- ▶ Das Notabsenken des Hubgerüstes ist nicht zulässig, wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

- Schaltschloss in Stellung "0" drehen.
- Am Magnetventil auf dem Ventilblock die rote Kappe (187) etwas lösen.
- Am Notabsenkventil (186) die Mutter (185) vorsichtig lösen.
- Das Hubgerüst senkt sich langsam ab.
- Senkgeschwindigkeit mit der Mutter (185) regeln.
- Nachdem das Hubgerüst und die Lastaufnahme abgesenkt wurden, ist die Mutter (185) mit einem Anzugmoment von 2,5 bis 3,0 Nm festzuschrauben. Die rote Kappe (187) mit der Hand wieder festschrauben.



⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

9.3.3 Starthilfe

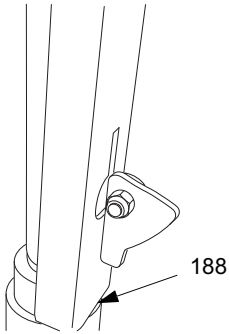
⚠ WARNUNG!

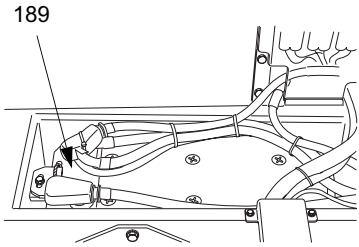
Gefahr durch Überhitzung

▶ Nur Starthilfekabel nach ISO 6722 mit vollständig isolierten Polzangen und einem Kabelquerschnitt von mind. 50 mm² verwenden.

Vorgehensweise

- Rechte Seitenscheibe vollständig öffnen.
- Kabine des Flurförderzeuges vollständig kippen bis die Sicherung (188) eingerastet ist.
- Zuerst mit rotem Kabel den Pluspol Spenderbatterie an den Pluspol Fahrzeugbatterie (189) anschließen.
- Minuspol der Spenderbatterie und Massepunkt Kranöse am Motor mit schwarzem Kabel verbinden.
- Mit Hilfe einer Leiter die Standhöhe verändern und durch die geöffnete Seitenscheibe den Motor des Gabelstaplers bei vollständig gekippter Kabine mit dem Zündschlüssel starten.
- Motor wie gewohnt starten.
- Nach Anspringen des Motors zuerst Minuskabel, danach Pluskabel entfernen





Dreht der Anlasser nach Verbinden der Batteriepole den Motor nicht durch, korrekten Sitz der Polklemmen überprüfen.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs verändert werden.
Das Bekleben der Frontscheibe ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

- dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
- dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
- die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
- eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

→ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 196).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendiensttechniker.

Anheben und Aufbocken

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 36.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Reinigungsarbeiten

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Verbindung zur Batterie trennen.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der elektrischen Anlageteile mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen. Das Reinigen der elektrischen Anlage mit Wasser ist verboten.

- ▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- ▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen. Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ beschriebenen Tätigkeiten durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 196).

Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Arbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn sind alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Die Starterbatterie ist durch Demontage der Anschlusskabel funktionslos zu schalten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102).
- ▶ Schalter NOTAUS drücken.
- ▶ Verbindung zur Batterie trennen.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

Betriebsstoffe und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

Schweißarbeiten

Elektrische und elektronische Komponenten vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug ausbauen, um Schäden zu vermeiden.

Einstellwerte

Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen, elektrischen und/oder elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Reifen, die nicht der Herstellerspezifikation unterliegen

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Reifen darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Reifen immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

Bei Ersatz der werksseitig montierten Felgen und Reifen ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

Hubketten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
- ▶ Hubketten niemals mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger, Kaltreinigern oder chemischen Reinigern säubern.
- ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
- ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
- ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.

⚠ WARNUNG!

Gefährdung durch Dieselkraftstoff

- ▶ Dieselkraftstoff kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.
- ▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.
- ▶ Bei Arbeiten mit Dieselkraftstoff Schutzhandschuhe tragen.

Hydraulik-Schlauchleitungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch spröde Hydraulik-Schlauchleitungen

Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

▶ Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen nach BGR 237 einhalten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikleitungen

Aus undichten und defekten Hydraulikleitungen kann Hydrauliköl austreten.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch Haarrisse in den Hydraulikleitungen

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann durch feine Löcher bzw. Haarrisse in den Hydraulikleitungen die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.

▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.

▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch heiße Flüssigkeiten und heiße Bauteile!

▶ Betriebsmittel (Hydrauliköl, Motoröl, Kühlflüssigkeit) sowie Bauteile des Antriebsstranges (Motor, Krümmer, Abgasanlage, Turbolader etc.) werden beim Betrieb sehr heiß.

▶ Bei Wartungs-und Reparaturarbeiten geeignete Schutzbekleidung (Handschuhe etc.) tragen, um Verbrennungen zu vermeiden.

---

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ WARNUNG!

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Wartungskomponenten.
Wir empfehlen, durch den Jungheinrich Kundenberater vor Ort eine Einsatzanalyse und darauf abgestimmte Wartungsintervalle erarbeiten zu lassen, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.
Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
● = Wartungsintervall Standard
✳ = Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen sicher zu stellen.

4 Wartungscheckliste

4.1 Wartungscheckliste DFG

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			
2	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
3	Bremsbelag der Feststellbremse prüfen.			●	
4	Anschlüsse und Leitungen auf Leckagen prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion des Hauptschalters prüfen.		●		
5	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
6	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
7	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung [Isolationsschäden, Anschlüsse] prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Kraftstoffanlage, Tank und Leitungen auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
3	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
4	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
5	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
6	Batteriespannung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölfilter ersetzen.				●
2	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
3	Rücklauffilter der Achse ersetzen.			●	
4	Auspuffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.			●	
5	Frostschutz prüfen, gegebenenfalls Frostschutzmittel auffüllen.			●	
6	Kühl- und Frostschutzmittel ersetzen.				●
7	Kühlanlage auf Dichtheit prüfen.			●	
8	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
9	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	

Fahren		W	A	B	C
10	Hydraulische Lüfter auf Funktion und Leckagen.			●	
11	Ölkühler des Motors reinigen.			●	
12	Wasserkühler prüfen und reinigen.		●		
13	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
14	Getriebeöl ersetzen.				●
15	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
16	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
17	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
18	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
19	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	
20	Anlasser und Lichtmaschine auf Funktion, Kabel und Befestigung prüfen.			●	
21	Entlüftungsfilter des Motors ersetzen.		●		
22	Kraftstofffilter ersetzen.		●		
23	Kraftstoffvorfilter ersetzen.			●	
24	Motorölfilter ersetzen.		●		
25	Keil-/Flachrippenriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen.			●	
26	Luftfilter ersetzen.			●	
27	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls ersetzen.		●		
28	Motor auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
29	Motoröl ersetzen.		●		
30	Motorölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
31	Ventileinstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
32	Motoraufhängung prüfen.			●	
33	Funktion der Wasserpumpe und der Lüfter prüfen.			●	
34	Glühkerzen prüfen.			●	
35	Kraftstoff-Wasserabscheider prüfen, gegebenenfalls entleeren.		●		
36	Öl der Antriebsachse ersetzen.				●

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und Abdeckungen prüfen.	●			
3	Türen und Abdeckungen prüfen.			●	
4	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.	●			
5	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	
6	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
7	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
8	Motorraum auf Verunreinungen prüfen, gegebenenfalls reinigen.	●			
9	Motorraum auf Verunreinungen prüfen, gegebenenfalls reinigen.		●		
10	Befestigung des Gegengewichtes prüfen.			●	
11	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
12	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
13	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigungen prüfen.	●			
14	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigungen prüfen.			●	
15	Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
16	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			
17	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Hydraulische Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente „Hydraulik“ und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.			●	
2	Bedienelemente der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Gleitflächen des integrierten Seitenschiebers und / oder integrierten Zinkenverstellgerätes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
8	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.		●		
9	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
10	Sichtprüfung an den Mastrollen. Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
11	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
12	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
13	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
14	Papierfilter der Hydrauliktankentlüftung ersetzen.			●	
15	Hydraulikölfilter ersetzen.				●
16	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
17	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
18	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
19	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
20	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
21	Hydrauliköl ersetzen.				●

Hydraulische Bewegungen		W	A	B	C
22	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
23	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
24	Neigung des Hubgerüstes prüfen.			●	
25	Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen prüfen. Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander prüfen.			●	
26	Neigezylinder und Lagerung prüfen.			●	
27	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	
3	Fluförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.			●	
3	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
5	Lenkachse abschmieren.		●		
6	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	

4.2 Wartungscheckliste TFG

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			
2	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
3	Bremsbelag der Feststellbremse prüfen.			●	
4	Anschlüsse und Leitungen auf Leckagen prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion des Hauptschalters prüfen.		●		
5	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
6	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
7	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung [Isolationsschäden, Anschlüsse] prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Abschluss- und Einstellarbeiten am Treibgassystem.			●	
2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
3	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
4	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
5	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
6	Batteriespannung prüfen.			●	
7	Abgaswerte prüfen, gegebenenfalls einstellen.		●		
8	Hinweis: Die Prüfung der Treibgasanlage darf nur durch einen Sachkundigen für Treibgasanlagen durchgeführt werden.				
9	Treibgasanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.			●	
10	Treibgasfilter ersetzen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölfilter ersetzen.				●
2	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
3	Rücklauffilter der Achse ersetzen.			●	
4	Auspuffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.			●	
5	Frostschutz prüfen, gegebenenfalls Frostschutzmittel auffüllen.			●	
6	Kühl- und Frostschutzmittel ersetzen.				●
7	Kühlanlage auf Dichtheit prüfen.			●	
8	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
9	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
10	Hydraulische Lüfter auf Funktion und Leckagen prüfen.			●	
11	Ölkühler des Motors reinigen.			●	
12	Wasserkühler prüfen und reinigen.		●		
13	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
14	Getriebeöl ersetzen.				●
15	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
16	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
17	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
18	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
19	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
20	Anlasser und Lichtmaschine auf Funktion, Kabel und Befestigung prüfen.			●	
21	Motorölfilter ersetzen.		●		
22	Keil- / Flachrippenriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen.			●	
23	Luftfilter ersetzen.			●	
24	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls ersetzen.		●		
25	Motor auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
26	Motoröl ersetzen.		●		
27	Motorölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
28	Motoraufhängung prüfen.			●	
29	Funktion der Wasserpumpe und der Lüfter prüfen.			●	
30	Zündkerzen ersetzen.			●	
31	Öl der Antriebsachse ersetzen.				●

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und Abdeckungen prüfen.	●			
3	Türen und Abdeckungen prüfen.			●	
4	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.	●			
5	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	
6	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
7	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
8	Motorraum auf Verunreinungen prüfen, gegebenenfalls reinigen.	●			
9	Motorraum auf Verunreinungen prüfen, gegebenenfalls reinigen.		●		
10	Befestigung des Gegengewichtes prüfen.			●	
11	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
12	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	
13	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigungen prüfen.	●			
14	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigungen prüfen.			●	
15	Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
16	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			
17	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Hydraulische Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente „Hydraulik“ und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.			●	
2	Bedienelemente der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Gleitflächen des integrierten Seitenschiebers und / oder integrierten Zinkenverstellgerätes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
8	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.		●		
9	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
10	Sichtprüfung an den Mastrollen. Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
11	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
12	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
13	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
14	Papierfilter der Hydrauliktankentlüftung ersetzen.			●	
15	Hydraulikölfilter ersetzen.				●
16	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
17	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
18	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
19	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
20	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
21	Hydrauliköl ersetzen.				●
22	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
23	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
24	Neigung des Hubgerüstes prüfen.			●	
25	Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen prüfen. Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander prüfen.			●	
26	Neigezylinder und Lagerung prüfen.			●	
27	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	
3	Fluförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.			●	
3	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
5	Lenkachse abschmieren.		●		
6	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	

4.3 Wartungscheckliste Optionen DFG/TFG

Partikelfilter (○)

Partikelfilter		W	A	B	C
1	Messen des Rußindexes nach den Spezifikationen des Herstellers oder nationalen Bestimmungen.			●	
2	Hinweis: Alle Arbeiten am Partikelfiltersystem dürfen nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.				
3	Partikelfilter: Reinigung des Filters nach Vorgaben des Herstellers				
4	Partikelfiltersystem: Prüfung und Reinigung der Komponenten nach Vorgaben des Herstellers.				

Arbeitsbühne (○)

Arbeitsbühne		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Klammergerät (○)

Klammergerät		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Anbaugerät: Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
3	Anbaugerät: Reinigen und Schmieren.	●			
4	Anbaugerät: Reinigen und Schmieren.		●		
5	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	

Klammergerät		W	A	B	C
6	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
7	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigungen prüfen.			●	
8	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
9	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Kranhaken (○)

Kranhaken		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Lastenschutzgitter (○)

Lastenschutzgitter		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Seitenschieber (○)

Seitenschieber		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Anbaugerät: Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
3	Anbaugerät: Reinigen und Schmieren.	●			
4	Anbaugerät: Reinigen und Schmieren.		●		
5	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
6	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
7	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigungen prüfen.			●	
8	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
9	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
10	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.			●	
11	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
12	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Tragdorn (Teppichdorn) (○)

Tragdorn (Teppichdorn)		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Zinkenverstellgerät (○)

Zinkenverstellgerät		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Anbaugerät: Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
3	Anbaugerät: Reinigen und Schmieren.	●			
4	Anbaugerät: Reinigen und Schmieren.		●		
5	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
6	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
7	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigungen prüfen.			●	
8	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
9	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
10	Zinkenverstellgerät auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.			●	
11	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
12	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Ableitband (○)

Ableitband		W	A	B	C
1	Antistatisches Ableitband auf Vorhandensein und Beschädigungen prüfen.			●	

Akustische Warneinrichtung (○)

Akustische Warneinrichtungen		W	A	B	C
1	Summer/Warnmelder auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Blitzleuchte/Rundumleuchte (○)

Blitzleuchte/Rundumleuchte		W	A	B	C
1	Blitzleuchte/Rundumleuchte auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.	●			
2	Blitzleuchte/Rundumleuchte auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Arbeitsscheinwerfer (○)

Arbeitsscheinwerfer		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			
2	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) (○)

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			
2	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Schlauchrolle (○)

Schlauchrolle		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	

Informationssystem Stapler Management „ISM“ (○)

Informationssystem Stapler Management „ISM“		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Schocksensor auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	
3	Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Heizung (Kühlwasser) (○)

Heizung (Kühlwasser)		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			
2	Funktion der Heizung prüfen.			●	
3	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen			●	
4	Schläuche auf Dichtigkeit, Befestigung und Beschädigung prüfen.			●	

Klimaanlage (○)

Klimaanlage		W	A	B	C
1	Hinweis: Klimaanlagen-Wartung zweijährlich oder 2000 Betriebsstunden. Die Wartung der Klimaanlage darf nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden				
2	Klimaanlage: Funktion und Einstellung der Klimaanlage, sowie deren Komponenten auf Beschädigungen prüfen.			●	
3	Klimaanlage: Sichtkontrolle des Filters, gegebenenfalls ersetzen.			●	
4	Klimaanlage: Temperaturmessung am Ausgang der Lüftungsdüsen nach Herstellerangaben.			●	

Wischwaschanlage (○)

Wischwaschanlage		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.	●			
2	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.			●	
3	Scheibenwischer auf Funktion und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	

Anhängerkupplung (○)

Anhängerkupplung		W	A	B	C
1	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

Gurtschlossüberwachung (○)

Gutschlossüberwachung		W	A	B	C
1	Gurtschlossüberwachung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Sitzheizung (○)

Sitzheizung		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen [Isolationsschäden, Anschlüsse] prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter (○)

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter		W	A	B	C
1	Wägeeinrichtung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Elektrische Zusatzausrüstungen (○)

Elektrische Zusatzausrüstungen		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Feuerlöscher (○)

Feuerlöscher		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

Zusatzausrüstungen (Hinweis) (○)

Zusatzausrüstungen		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			
2	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

5 Betriebsmittel und Schmierplan

5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch verschüttete Flüssigkeiten

Durch die verschüttete Flüssigkeit besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Flüssigkeiten nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- ▶ Öle nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

Betriebsstoffe und Altteile

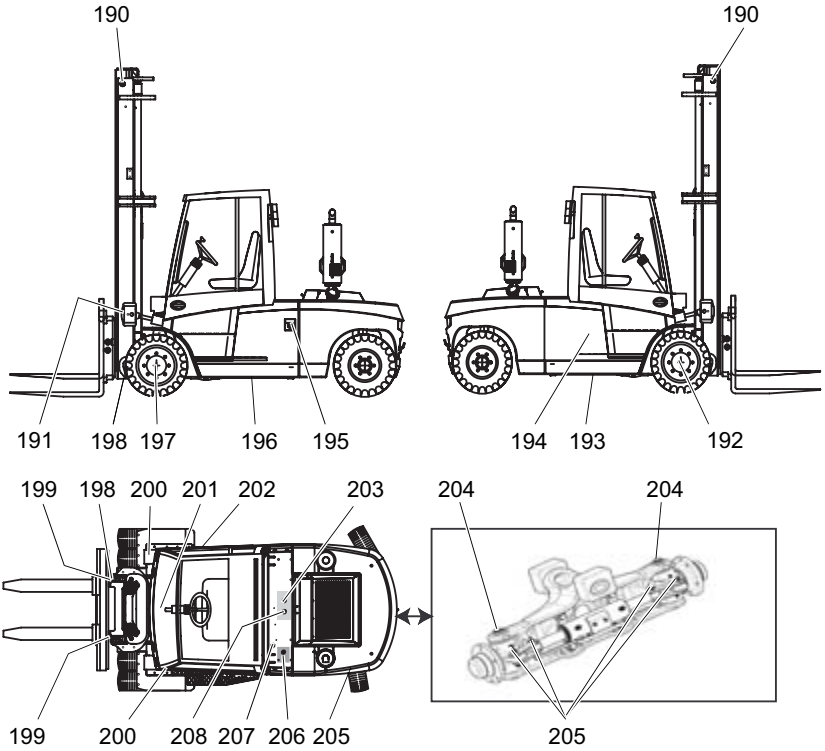
⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

5.2 Schmierplan



Schmiernippel

		Anzahl
190	Kettenrolle	2/4
198	Hubgerüst, Aufhängung	2
191	Kippzylinder vorderes Lager	2
199	Mastrollen	8/10/12
200	Kippzylinder hinteres Lager	2
201	Gelenkwelle	2
204	Achsschenkelbolzen	4
205	Spurstange	4

Peil- und Einfüllstellen

193	Einfüllschraube Hydrauliköl (im Motorraum)
195	Einfüllstutzen Kraftstoff

Peil- und Einfüllstellen

202	Batterie (im Motorraum)
203	Einfüllstutzen Motoröl
206	Behälter Kühlflüssigkeit
207	Peilstab Motoröl
208	Einfüllstutzen Scheibenwaschanlage

Ablassstellen

192	Radnabe, rechts
194	Hydrauliköl (rechter Tank)
196	Kraftstoff (linker Tank)
197	Radnabe, links

5.3 Betriebsmittel

DFG/TFG 660-S90

Pos.	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
199	14038650		Lithium m. MOS NLGI 2	Fettschmierung
206	51118018	16 l	Fricofin G12 Plus	Kühlflüssigkeit mit Wasser 1:1 mischen
193	52017728	4 Zylinder 150 l 6 Zylinder 190 l 8 Zylinder 170 l	HVLP 46	Hydraulik
203	51094056	4 Zylinder 7 l 6 Zylinder 15 l 8 Zylinder 6,5 l	DHD 1 API CH-4, CI 4 SAE 10W40	Motor

Pos.	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
	51170122	25 l	JD 20 C Textran TDH Premium	Getriebe
	51050011	2 x 0,9	API GL 5 MIL-L-2105 D SAE 85W-90	Untersetzungsgetriebe
	51050011	9 l	API GL 5 MIL-L-2105 D	Antriebswelle Einfach
	51050011	12 l	API GL 5 MIL-L-2105 D	Antriebswelle Breit/Zwilling

* Kühlmittel besteht im Mischungsverhältnis 1:1 aus Fricofin S und Wasser.

Die Mengenangaben sind ca.-Werte.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch falsches Hydrauliköl

▶ Die Verwendung von Hydrauliköl anderer Spezifikation oder Viskosität sowie die Zumischung von Additiven ist verboten!

5.4 Kühlmittelspezifikation

Kühlmittelspezifikation

Die Qualität des benutzten Kühlmittels kann eine große Wirkung auf die Wirksamkeit und das Leben des Kühlsystems haben. Die unten gegebenen Empfehlungen können bei der Instandhaltung eines guten Kühlsystems mit Frost- und/oder Korrosionsschutz helfen.

➔ Immer sauberes, weiches Wasser benutzen. Kein destilliertes Wasser verwenden.

HINWEIS

Mischungsverhältnis Frostschutzmittel/Wasser:

- ▶ 1: 1 (Gefrierschutz bis -35°C)
- ▶ Nie Frostschutzmittel mit unterschiedlichen Spezifikationen mischen.

HINWEIS

Beschädigung durch Korrosion

- ▶ Auch wenn aufgrund der Einsatzbedingungen ein Einfrieren des Kühlmittels ausgeschlossen ist, darf nicht auf die Beimischung des Frostschutzmittels verzichtet werden. Das Frostschutzmittel bietet Schutz vor Korrosion und erhöht den Siedepunkt des Kühlmittels.

Die Qualität des Frostschutzkühlmittels muss mindestens einmal jährlich geprüft werden, zum Beispiel am Anfang der Kaltperiode.

Wenn nicht die korrekten Verfahren angewandt werden, kann der Hersteller nicht für Frost- oder Korrosionsschäden verantwortlich gemacht werden.

⚠ GEFAHR!

Frostschutzmittel ist giftig

- ▶ Frostschutzmittel enthält Ethylenglykol und andere Bestandteile, die zu tödlichen Vergiftungen führen können, wenn sie eingenommen werden.
- ▶ Auch können durch längeren oder wiederholten Hautkontakt giftige Mengen aufgenommen werden.
- ▶ Die Sicherheitshinweise des Herstellers sind zu beachten.

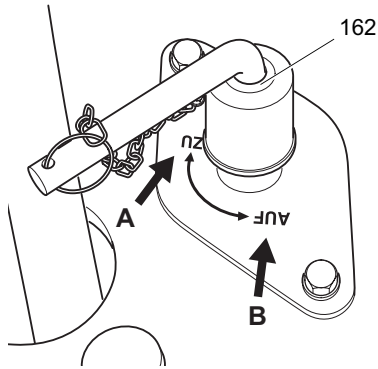
6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

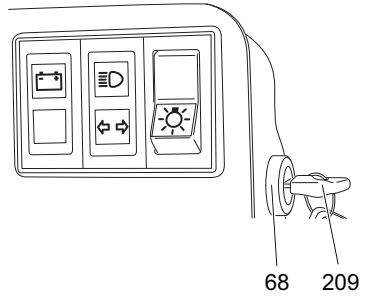
6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- Schlüssel (209) aus dem Schaltschloss (68) entfernen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Batterietrennschalter (162) in Position „B“ drehen.





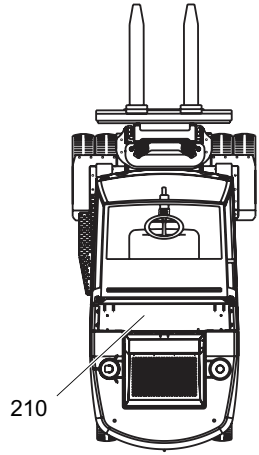
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel, der Fahrerkabine und Flurförderzeug

- ▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.
- ▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 41. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

6.2 Wartungspanel öffnen

Zwischen Kabine und Kühler befindet sich das Wartungspanel (210). Hier kann der Kühlmittelstand und das Motoröl kontrolliert werden, sowie Kühlmittel, Motoröl und Reinigungsmittel für die Scheibenwaschanlage aufgefüllt werden.



Wartungspanel öffnen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 167).

Vorgehensweise

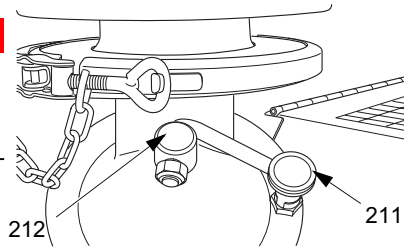
- Wartungspanel (210) anheben.

Hintere Abdeckhaube ist geöffnet.

6.3 Kabine kippen

⚠ GEFAHR!

▶Vor dem Kippen der Kabine Motor und Schalldämpfer abkühlen lassen, entriegeln und nach hinten kippen.



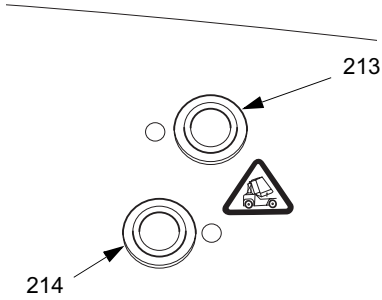
Vorgehensweise

- Hierzu den Hebel (212) lösen und den Knopf (211) entriegeln. Der Schalldämpfer kann vorsichtig, bis zum Anschlag, nach hinten gedreht werden.
- Nach Absenken der Kabine den Schalldämpfer wieder in senkrechte Position bringen und verriegeln.

6.3.1 Anheben der Kabine manuell

Vorgehensweise

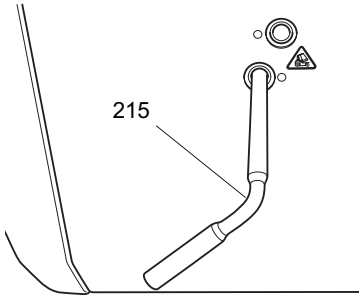
- Pumpstange (215) aus der Halterung hinter dem Fahrersitz entnehmen.
- Die Zuführung zur Hubpumpe der Kabine erfolgt über die Einlässe im Rahmen auf der rechten Seite des Flurförderzeugs (213 = heben; 214 = senken)



⚠ VORSICHT!

Vor der Betätigung der Hubpumpe unbedingt das Ablassventil schließen.

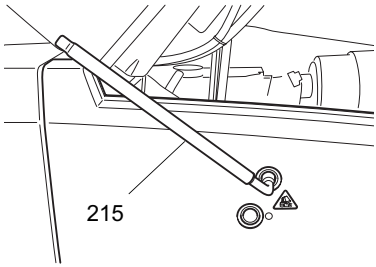
- Zum Schließen die lange Seite der Pumpstange durch die Zuführung (214) auf den Sechskant des Ablassventils stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.



Anheben

Vorgehensweise

- zum Anheben der Kabine die kurze Seite der Pumpstange (215) durch die Zuführung (213) auf den Pumpenantrieb stecken und betätigen. Die Kabine wird manuell nach hinten gekippt, bis die Kabinensicherung im Motorraum einrastet.

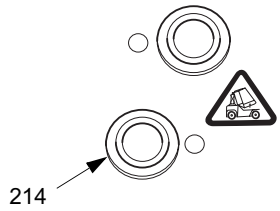


6.3.2 Senken der Kabine

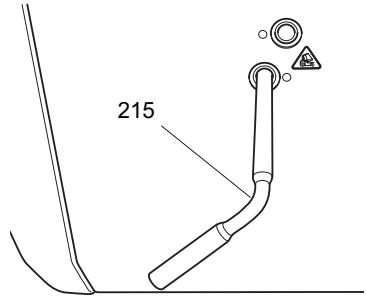
Die Kabine lässt sich nicht elektrisch absenken.

Vorgehensweise

- Zum Absenken der Kabine mit dem Hebel (216) die Sicherung (188) lösen und die Kabine absenken.



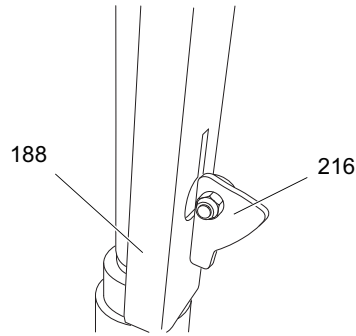
- Zum Absenken der Kabine die lange Seite der Pumpstange (215) durch die Zuführung (214) auf den Sechskant des Ablassventils stecken und durch vorsichtige Drehung nach links das Ablassventil öffnen.



GEFAHR!

Beim Absenken dürfen sich keine Personen im Kabinenbereich aufhalten.

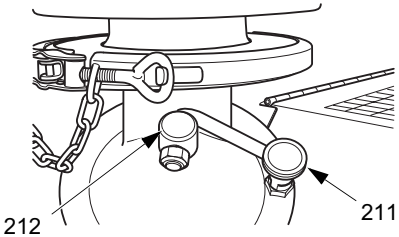
Nach Absenken muss der Schalldämpfer wieder in senkrechte Position gebracht werden.



6.3.3 Anheben der Kabine elektrisch (○)

⚠ GEFAHR!

▶Vor dem Kippen der Kabine Motor und Schalldämpfer abkühlen lassen, Schalldämpfer entriegeln und nach hinten kippen.



Vorgehensweise

- Hierzu den Hebel (212) lösen und den Knopf (211) entriegeln. Der Abgasreiniger muss vorsichtig bis zum Anschlag nach hinten gedreht werden.

⚠ VORSICHT!

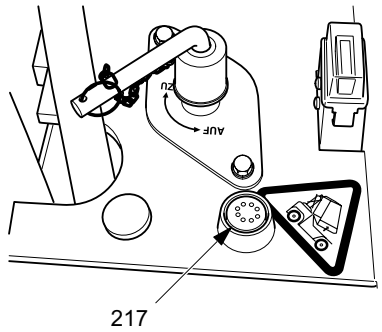
▶Vor der Betätigung der Hubpumpe unbedingt das Ablassventil schließen.

- Zum Schließen die lange Seite der Pumpstange durch die Zuführung (214) auf den Sechskant des Ablassventils stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

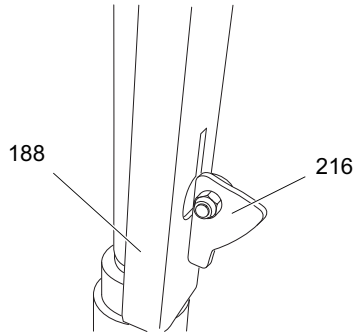
Anheben

Vorgehensweise

- Schalter (217) auf dem Servicepanel betätigen. Die Kabine wird elektrisch nach hinten gekippt, bis die Kabinensicherung (188) einrastet.



- Die eingerastete Sicherung (188) muss durch den Hebel (216) zusätzlich gesichert werden.



6.3.4 Absenken der Kabine

siehe Abschnitt siehe "Senken der Kabine" auf Seite 170.

GEFAHR!

Beim Absenken dürfen sich keine Personen im Kabinenbereich aufhalten.

6.4 Befestigung der Räder prüfen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unterschiedliche Reifen

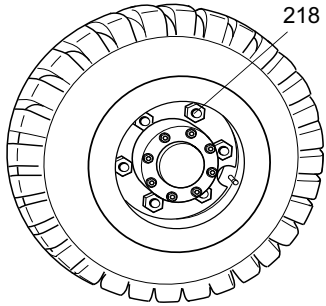
Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

▶ Räder dürfen im Durchmesser nicht mehr als 15 mm unterschiedlich sein.

▶ Reifen nur paarweise wechseln. Nach einem Reifenwechsel Radmuttern nach 10 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.

▶ Nur Reifen gleichen Fabrikats, Typs und Profils benutzen.

Radbefestigung prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 167).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

• Radmuttern (218) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe "Bereifung" auf Seite 31.

Radbefestigung ist geprüft.

Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe "Bereifung" auf Seite 31.

6.5 Hydraulische Anlage

⚠ VORSICHT!

Das Hydrauliköl steht während des Betriebes unter Druck und ist gesundheits- und umweltgefährdend.

- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.
- ▶ Altöl vorschriftgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren.
- ▶ Hydrauliköl nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit dem Hydrauliköl sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit dem Hydrauliköl Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Hydrauliköl nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Hydrauliköl nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

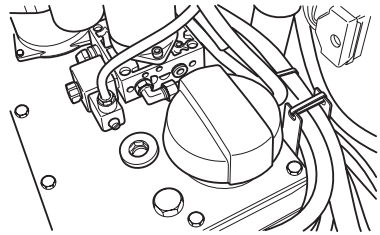
⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

6.5.1 Hydraulikölstand prüfen

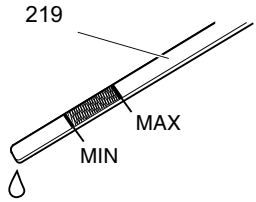


Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebenen Boden abstellen.
– Motor starten und Mast durch vollständiges Heben und Senken einmal betätigen.
– Motor wieder abstellen.

Vorgehensweise

- Hydraulikölmessstab (219) aus der Bohrung herausziehen, mit einem sauberen Tuch abwischen und wieder vollständig einsetzen.
- Hydraulikölmessstab wieder herausziehen und Hydraulikölstand prüfen.



➔ Bei kaltem Öl: der Ölstand muss zwischen den Markierungen MIN und MAX liegen.

Bei heißem Öl: der Ölstand muss gerade über der Markierung MAX liegen.

- Die Differenz zwischen MIN und MAX beträgt ca. 10 Liter.
- Falls erforderlich, Hydrauliköl nachfüllen.
- Prüfung wiederholen.
- Ist der richtige Ölstand erreicht, Hydraulikölmessstab (219) wieder vollständig einsetzen.

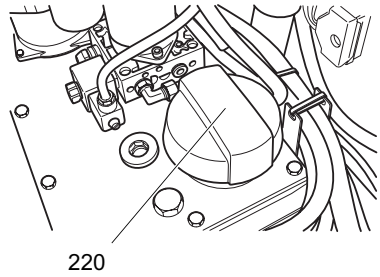
6.5.2 Hydrauliköl nachfüllen

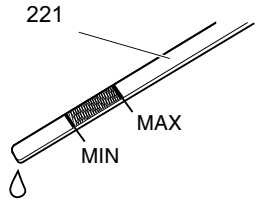
Vorgehensweise

- Verschlussdeckel (220) des Hydraulikfilters abschrauben.
- Hydrauliköl bis zur Markierung MAX am Hydraulikölmessstab (221) nachfüllen.

➔ Nur nach Betriebsmitteltabelle zugelassenes Hydrauliköl verwenden.

- Hydraulikölstand mit dem Hydraulikölmessstab prüfen, ggf. korrigieren.
- Verschlussdeckel wieder aufschrauben.
- Hydraulikölmessstab wieder ganz hineinstecken.





6.6 Motorwartung

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch laufenden Motor.

- ▶ Bei geöffneter Haube und laufendem Motor besteht erhöhte Verletzungsgefahr.
- ▶ Nicht in bewegte Teile (z.B. Lüfter, Riementriebe etc.) greifen.
- ▶ Wartung und Instandhaltung des Motors darf nur durch vom Betreiber beauftragtes sachkundiges Fachpersonal durchgeführt werden.
- ▶ Weitere Personen dürfen sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten.

6.6.1 Motorwartung DFG

HINWEIS

Altöl verunreinigt die Umwelt

▶Altöl sowie gebrauchte Motorölfilter sind gemäß den geltenden Umweltbestimmungen zu entsorgen.

⚠ VORSICHT!

Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

▶Beim Öl- und Ölfilterwechsel geeignete Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Bei kaltem Motor kann Motoröl dickflüssig sein.

▶Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Flurförderzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.

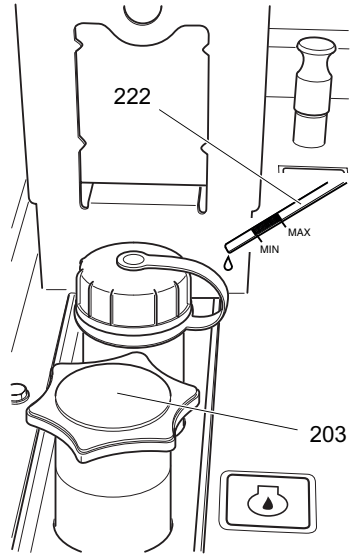
Motorölstand prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 102

Vorgehensweise

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.
- Der Messstab für Motoröl (222) befindet sich unter dem Wartungspaneel hinter der Kabine.
- Ölmessstab herausziehen.
- Ölstand mit Messstab prüfen.
- Ölstand bei kaltem Motor kontrollieren. Ist der Motor betriebswarm, muss er mindestens 2 Minuten gestanden haben, bevor der Ölstand korrekt abgelesen werden kann.
- Ggf. Motoröl der richtigen Spezifikation in Einfüllstutzen (203) nachfüllen, wenn der Ölstand den Minimumbereich erreicht. Der Unterschied zwischen Minimum und Maximum beträgt ca. 0,75 Liter.



Motorölstand ist geprüft.

6.6.2 Kühlanlage

HINWEIS

Betriebsstörung durch fehlendes Kühlmittel

- ▶ Kühlmittel muss zwischen den Markierungen MIN und MAX am Expansionsgefäß stehen.
- ▶ Steht das Kühlmittel unterhalb der Markierung MIN, ist dies ein Zeichen für eine eventuell Leckage im Kühlsystem.
- ▶ Der weitere Betrieb des Flurförderzeuges ist verboten.
- ▶ Das Flurförderzeug darf erst nach Beseitigung der Ursache in Betrieb genommen werden.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch heißes Kühlmittel.

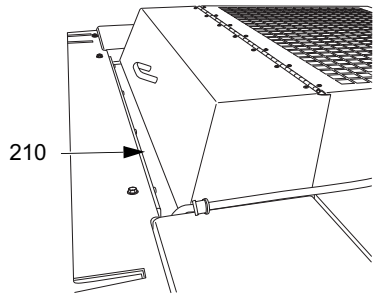
- ▶ Motor gegebenenfalls ausreichend abkühlen lassen um das Entweichen von heißen Gasen / Flüssigkeiten beim Öffnen des Einfüllverschlusses zu verhindern.

Kühlmittelstand prüfen

Vorgehensweise

Der Ausgleichsbehälter der Kühlanlage befindet sich in Fahrtrichtung links des Flurförderzeuges auf dem Wartungspanel.

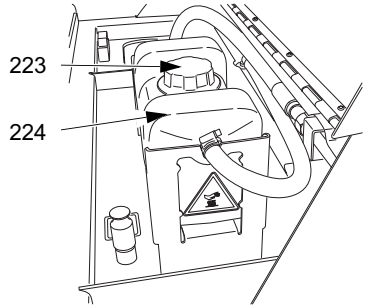
- Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen.
- Deckel des Wartungspanels (210) öffnen.
- Kühlmittelstand am Expansionsgefäß (224) prüfen.
- Deckel des Wartungspanels schließen.



HINWEIS

Betriebsstörungen durch falsches Kühlmittel

- ▶ Um Kalkansatz sowie Frost- und Korrosionsschäden im Kühlsystem zu vermeiden und um den Siedepunkt des Kühlmittels anzuheben, muss das Kühlsystem ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel mit Korrosionsschutzzusätzen befüllt sein.
- ▶ Die Prüfung und Befüllung darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.



Kühlmittelkonzentrat prüfen

Benötigtes Werkzeug und Material

– Frostschutzprüfer für Kühlmittel

Vorgehensweise

- Einfüllverschluss (223) am Expansionsgefäß (224) langsam abschrauben.
- Frostschutzgehalt der Kühlflüssigkeit mit Frostschutzprüfer prüfen.

HINWEIS

Betriebsstörungen durch falsche Kühlmittelkonzentration

▶Bei zu geringem Frostschutzgehalt ist das richtige Mischungsverhältnis durch geschultes Fachpersonal wieder herzustellen.

- Einfüllverschluss wieder aufschrauben.
- Heckabdeckung anbauen und einschnappen lassen.

Kühler und Lüfter prüfen und reinigen

Vorgehensweise

Die Kühlereinheit befindet sich unter dem Wartungspanel (210).

- Öffnen Sie das Wartungspanel (210) vollständig.
- Reinigen Sie die Kühlereinheit vorsichtig mit Hilfe von Druckluft, ohne die Kühlerlamellen zu berühren.
- Schließen Sie das Wartungspanel.

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch beschädigten Kühler und Lüfter

▶Kühler und Lüfter auf Beschädigung prüfen.Sind Beschädigungen am Kühler oder Lüfter vorhanden, so darf das Flurförderzeug erst nach Beseitigung der Beschädigung in Betrieb genommen werden.

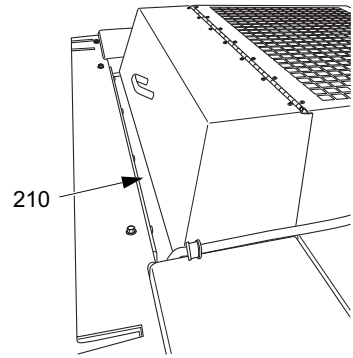
⚠ VORSICHT!

Gefahr durch Bruch des Lüfters

▶Mit geeignetem Werkzeug prüfen und sicherstellen, dass der Lüfter frei beweglich ist.

▶Der Lüfter darf das Leitblech nicht berühren.

▶Den Motor erst starten, wenn die Motorhaube geschlossen ist.



6.6.3 Luftfilterpatrone reinigen und wechseln

GEFAHR!

Gefahr durch laufenden Motor

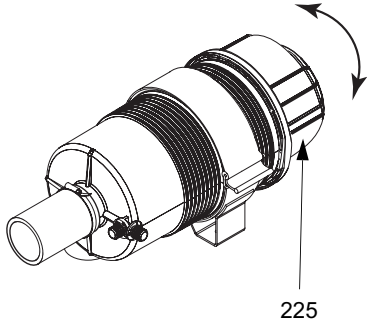
▶ Alle Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.

▶ Motor nicht bei ausgebauter Luftfilterpatrone starten.

Luftfilterpatrone wechseln

Vorgehensweise

- Endabdeckung (225) lösen und Staubsammeltopf abnehmen.
- Luftfilterpatrone langsam aus dem Filtergehäuse herausziehen.



Luftfiltergehäuse reinigen

Vorgehensweise

HINWEIS

Betriebsstörung durch defekten Motor

▶ Es ist verboten das Luftfiltergehäuse mit Druckluft zu reinigen.

▶ Zum Reinigen des Luftfiltergehäuses nur ein sauberes festes Tuch verwenden.

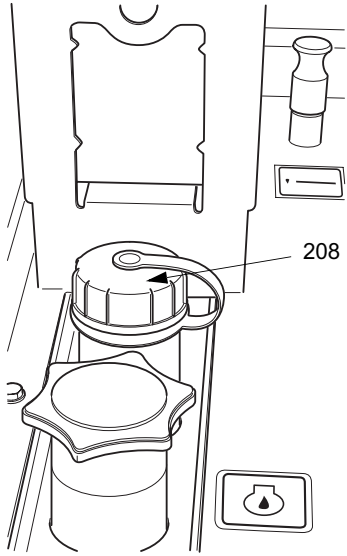
- Luftfilterpatrone entnehmen.
- Staubsammeltopf gründlich reinigen, dazu das Staubaustragventil herausnehmen.
- Luftfiltergehäuse mit sauberem Tuch sorgfältig reinigen.
  Es dürfen keine Rückstände des Tuches im Luftfiltergehäuse verbleiben.
- Luftfilterpatronen wieder in das Filtergehäuse einsetzen.
  Luftfilterpatronen beim Einbau nicht beschädigen.
- Staubaustragventil wieder in den Staubsammeltopf einsetzen.
- Staubsammeltopf ansetzen und Endabdeckung (225) befestigen.

6.6.4 Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen

Vorgehensweise

- Wartungspanel öffnen.
- Schrauben Sie den Deckel (208) ab und füllen Sie Scheibenwaschflüssigkeit ein.
- Bei Bedarf Scheibenwaschflüssigkeit mit Frostschutz nachfüllen.

➔ Die Kapazität des Behälters beträgt 5 Liter.



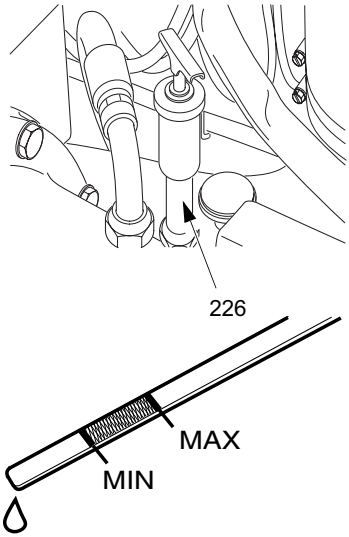
6.7 Getriebeölstand prüfen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.
- Den Ölstand mit Peilstab (226) kontrollieren. Peilstab langsam ins Getriebe einführen, um Falschmessungen zu vermeiden.

Ölstand für das Getriebe bei Leerlauf des Motors kontrollieren. Das Öl muss Betriebstemperatur haben.

- Ggf. Getriebeöl der richtigen Spezifikation in Einfüllstutzen nachfüllen.



6.8 Durchführung sonstiger Wartungsarbeiten

⚠ VORSICHT!

▶Für die Durchführung der sonstigen Wartungsarbeiten (insbesondere Öl- und Filterwechsel) gemäß der Wartungscheckliste (Abschn. 4 "Wartungscheckliste") sind spezielle Kenntnisse und zum Teil spezielle Werkzeuge erforderlich. Aus diesem Grund sollten diese Arbeiten nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden.

Bei Nichteinhalten der Wartungsintervalle laut Wartungscheckliste siehe "Wartungscheckliste" auf Seite 148 entfällt die Gewährleistung des Herstellers.

6.9 Motorraum schließen

Vorgehensweise

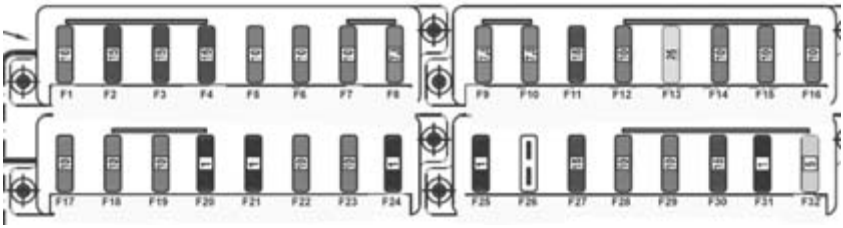
- Werkzeug und andere Gegenstände aus dem Motorraum entfernen.

⚠ GEFAHR!

Beim Absenken dürfen sich keine Personen im Kabinenbereich aufhalten.

6.10 Elektrische Sicherungen prüfen

6.10.1 Sicherungsleiste Standard



Elektrische Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 167).

Vorgehensweise

Der Hauptsicherungskasten befindet sich im Instrumentenbrett rechts neben dem Fahrersitz in der Kabine.

- Abdeckkappe der E-Anlage abnehmen.
- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Beschädigung prüfen.
- Beschädigte Sicherungen gemäß Tabelle austauschen.
- Abdeckkappe der E-Anlage verschließen.

Elektrische Sicherungen sind geprüft.

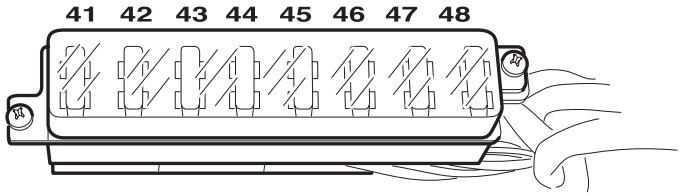
Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F1	Standlicht	●	10
F2	Abblendlicht	●	15
F3	Fernlicht	●	15
F4	Arbeitsscheinwerfer hinten / Rücklicht (Dachkonsole)	○	15
F5	Blinker	●	10
F6	Warnblinkanlage	●	10
F7	Rundumleuchte	●	10
F8	Scheibenwischer vorne + Hupe	●	7,5
F9	Scheibenwischer hinten	●	7,5
F10	Scheibenwischer Dach	●	7,5
F11	Arbeitsscheinwerfer vorn/oben	●	15
F12	Option	●	10
F13	Ventilator / Klimaanlage	●	25

Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F14	Lenksäulenschalter, Abblendlicht	○	15
F15	Arbeitsplatzbeleuchtung / Ventil Drehsitz	●	10
F16	Kompressor für luftgefederten Sitz	○	10
F17	Sitzheizung	○	10
F18	12V + 30 für Option	○	10
F19	Leselampe	●	10
F20	Display	●	1
F21	Fahrtrichtungsschalter	●	1
F22	Radio	○	10
F23	+30 Radio, Kabinenbeleuchtung	○	10
F24	Zündschalter 15	●	1
F25	Zündschalter 50	●	1
F26	Drehsitz	○	
F27	Arbeitsscheinwerfer vorwärts	○	15
F28	Zigarettenanzünder	●	10
F29	Klimaanlage	●	10
F30	Lastdämpfung	○	15
F31	Bremspedal	○	1
F32	nur TFG	○	5

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

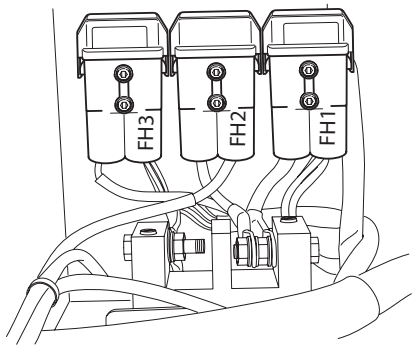
6.10.2 Sicherungswerte im Motorraum für 4 + 6 Zylinder Diesel

Alle Sicherungen (Abschnitt 6.10.2 + 6.10.3) befinden sich im Motorraum in Fahrtrichtung auf der rechten Seite hinter einer Plexiglasscheibe über dem Hydrauliktank.



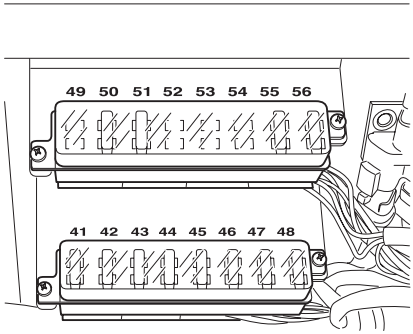
Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F41	Arbeitsscheinwerfer vorn am Mast		15
F42	Getriebesteuerung +30		10
F43	Fahrzeugsteuerung		15
F44	Option +15		10
F45	Partikelfilter Alarm		5
F46	Steuerventil		10
F47	Motorsteuerung +30		5
F48	Getriebesteuerung +15		2

Hauptsicherungen im Motorraum



Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
FH1	Kabine		80
FH2	Vorglührelais +30		50
FH3	Motorsteuerung +30		30

6.10.3 Sicherungsleiste im Motorraum für LPG Motor



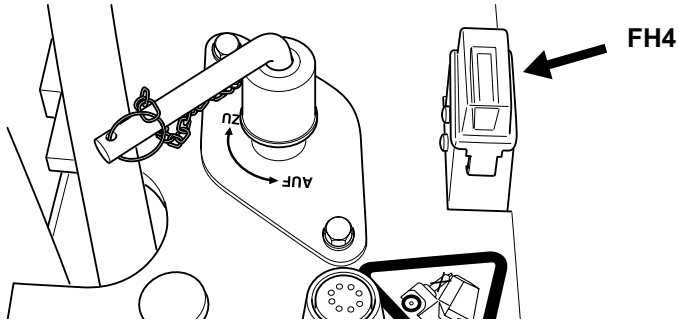
Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F41	Arbeitsscheinwerfer vorn am Mast		15
F42	Getriebesteuerung +30		10
F43	Fahrzeugsteuerung		15
F44	Option +15 (X27:4)		10
F45	Option +15 (X27:1)		5
F46	Steuerventil		10
F47	Option +15 (X26:7)		5
F48	Getriebesteuerung +15		2
F49	Option +15		10
F50	Gebläsemotor Treibgastank		15
F51	Motorsteuerung +15		7,5
F52	Option		
F53	Option		
F54	Option		
F55	Motorsteuerung +15		20
F56	Motorsteuerung +30		10

Hauptsicherungen im Motorraum

Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
FH1	Kabine		80

Die Sicherungen befinden sich im Motorraum in Fahrtrichtung auf der rechten Seite hinter einer Plexiglasscheibe.

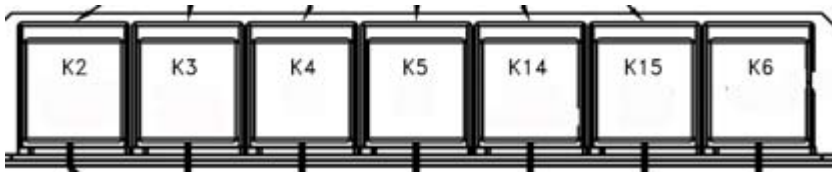
6.10.4 Sicherung Kabinenhub



Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
FH4	Hauptsicherung elektrischer Kabinenhub	○	80

6.10.5 Elektrische Relais prüfen DFG

Der Hauptsicherungskasten mit den Relais befindet sich im Instrumentenbrett rechts neben dem Fahrersitz in der Kabine.



K2	Arbeitsleuchte/hinten
K3	Rundum/Blitzleuchte
K4	Fernlicht
K5	Abblendlicht
K14	Arbeitsleuchte vorn/oben
K15	Arbeitsleuchte vorn/unten
K6	Scheibenwischer

⚠ WARNUNG!

Um Schäden an der elektrischen Anlage zu vermeiden, sind ausschließlich Sicherungen mit den entsprechend angegebenen Werten einzusetzen.

6.11 Starterbatterie

Batterie auf Zustand, Säurestand* und Säuredichte* prüfen

➔ *nicht bei wartungsarmen Batterien

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch Batteriesäure

▶ Batteriesäure ist stark ätzend.
▶ Deshalb Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.
▶ Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, betroffene Partien umgehend mit Wasser abspülen.
▶ Bei Kontakt mit den Augen sofort einen Arzt aufsuchen!
▶ Verschüttete Batteriesäure sofort neutralisieren!

Batterie prüfen

Vorgehensweise

- Batteriegehäuse auf Risse und ausgelaufene Säure prüfen. Oxydationsrückstände an den Batteriepolen beseitigen. Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten. Säurestand prüfen.

➔ Säure muss zwischen der oberen und der unteren Markierung stehen.

Säuredichte prüfen

Vorgehensweise

- Den Bereich der Verschlussstopfen reinigen. Verschlussstopfen herausschrauben. Gegebenenfalls destilliertes Wasser bis zur oberen Markierung ergänzen. Säuredichte mit einem Säureheber prüfen.

➔ Die Säuredichte einer ausreichend geladenen Batterie beträgt 1,24 bis 1,28 kg/l.

- Gegebenenfalls Batterie nachladen.Verschlussstopfen wieder einschrauben.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

6.12 Abgassystem

HINWEIS

Emissionen regelmäßig überprüfen

▶ Die Abgase des Verbrennungsmotors regelmäßig nach nationalen Vorschriften auf Emissionen überprüfen.

▶ Schwarzer oder blauer Abgasrauch ist ein Anzeichen auf erhöhte Emissionen infolge von Schäden oder Verschleiß am Verbrennungsmotor.

▶ In diesem Fall muss das Flurförderzeug durch sachkundiges Personal überprüft werden.

Abgassystem regelmäßig auf Dichtigkeit überprüfen.

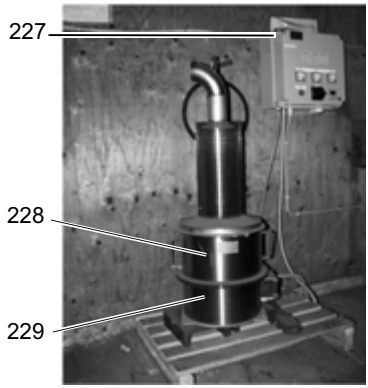
Vorgehensweise

- Motorhaube öffnen.
- Motor bei geöffneter Motorhaube starten.
- Abgasanlage auf aufsteigenden Abgasrauch und veränderte Lautstärke des Motors prüfen.
- Bei aufsteigendem Abgasrauch und veränderter Lautstärke des Motors, Abgasanlage durch sachkundiges Personal prüfen lassen.

Abgasanlage auf Dichtigkeit geprüft.

6.12.1 Partikelfilter (○)

Pos.	Bauteil
227	Steuerungsgerät
228	Partikelfilter
229	Regenerationseinheit



Während der Fahrt

Vorgehensweise

- Achten Sie auf die Anzeigelampe ”hoher Gegendruck”. Die Lampe kann bei hoher Motordrehzahl und bei großer Belastung blinken.
- Wenn die Anzeigelampe bei hoher Motordrehzahl konstant leuchtet, muss die Regeneration des Filters so schnell wie möglich erfolgen.
- Wenn das Filtersystem normal arbeitet und die Regenerationsintervalle eingehalten werden, leuchtet die Anzeigelampe nicht während des Betriebs.

Regeneration

Die Regeneration des Filters muss täglich erfolgen, spätestens jedoch nach 8 Betriebsstunden (bei geringer Belastung des Motors früher).

⚠ VORSICHT!

▶ Der Regenerationsprozess darf nicht unterbrochen werden!

Vorgehensweise

- Schließen Sie das elektrische Kabel und den Luftschlauch an das Flurförderzeug an (nur Standardsystem).
- Schalten Sie das Steuerungsgerät ein.
- Prüfen Sie an den Amperemetern, ob das System arbeitet - die drei Instrumente müssen gleichzeitig einen Ausschlag anzeigen. Nach 40 Minuten ist die Regeneration abgeschlossen. Die Amperemeter zeigen 0 Ampere an, die grüne Lampe leuchtet.
- Schalten Sie das Steuerungsgerät aus.
- Trennen Sie das elektrische Kabel und den Luftschlauch vom Flurförderzeug (nur Standardsystem).

6.12.2 Wartung

➔ Um die Funktion des Partikelfilters sicherzustellen, muss der Dieselmotor regelmäßig gewartet werden. Der maximal empfohlene Rauchwert ohne Partikelfilter beträgt 2,5 Bosch-Einheiten.

In regelmäßigen Abständen

Blockieren Sie das Auspuffrohr und prüfen Sie, ob die Anzeigelampe “hoher Gegendruck” leuchtet. Wenn die Lampe nicht leuchtet, Anschlußrohr zum Druckschalter reinigen.

Nach Bedarf

➔ Partikelfilter mindestens einmal jährlich oder nach 1500 Betriebsstunden von Kraftstoff- und Ölresten reinigen.

Vorgehensweise

- Partikelfilter regenerieren.
- Partikelfilter 3 bis 4 Stunden abkühlen lassen.
- Spannband am Partikelfilter lösen und das Mittelteil entnehmen.
- Partikelfilter aufrecht hinstellen und von der Ausgangsseite aus, mit warmem Wasser reinigen (kein Hochdruck verwenden!).
- Partikelfilter gut abtropfen lassen.
- Partikelfilter mit neuen Dichtungen montieren.

6.12.3 Fehlersuche

Vorgehensweise

- Elektrische Kabel und Luftschlauch an das Filtersystem anschließen.
- Hauptschalter einschalten und die nachfolgenden Baugruppen kontrollieren.

Elektrische Heizkörper

Filtermodell	Stromstärke
S9	13,0 A (bei 400V)

Sollte die Stromstärke auf dem Amperemeter abweichen, folgende Punkte prüfen:

Vorgehensweise

- Anschluss laut Schaltplan überprüfen. Schaltplan und Angaben zu den Anschlüssen befinden sich in der Montageanleitung, die zusammen mit dem Flurförderzeug geliefert wurde.
- Sicherungen auf richtigen Wert und Funktionsfähigkeit prüfen.

➔ Falls diese Punkte in Ordnung sind, müssen die Heizkörper oder alternativ das gesamte Eingangsstück austgetauscht werden.

Thermostatische Regelung

Vorgehensweise

- Prüfen der Thermostateinstellung (800°C).

➔ Die eingestellte Temperatur sollte nach 10 Minuten erreicht werden.

Luftzufuhr

Vorgehensweise

- Prüfen der Luftzufuhr auf Dichtigkeit.

Luftzufuhr mit Pumpe

Vorgehensweise

- Prüfen, ob Luft durch den Schlauch zugeführt wird. Schlauch auf Dichtigkeit prüfen.

Einstellung der Timer

Vorgehensweise

- Timereinstellung prüfen.

Fehlerbeseitigung bei zu hohem Gegendruck

Falls die Verbrennungszeit zu kurz und/oder der Gegendruck zu hoch ist, kontrollieren Sie die nachfolgenden Punkte.

Vorgehensweise

- Funktion und Einstellung der Heizkörper, Luftzufuhr und Timer prüfen.
- Spannung während der Regeneration prüfen (mindestens 380V).
- Sicherstellen, dass die Eingangsseite am Partikelfilter frei von Ruß ist.
- Sicherstellen, dass der Motor gewartet ist und der Rauchwert ohne Partikelfilter maximal 2,5 Bosch-Einheiten beträgt.
- Sicherstellen, dass der Filter alle 1500h Betriebsstunden ausgespült wird.

6.13 Wartung des Rückhaltegurtes

Prüfung des Rückhaltegurtes

Vorgehensweise

- Rückhaltegurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen
- Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Rückhaltegurtes in den Aufroller prüfen
- Abdeckung auf Beschädigung prüfen

Testen der Blockierautomatik

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen
- Rückhaltegurt ruckartig ausziehen

➔ Die Automatik muss den Gurtauszug blockieren.

Der Rückhaltegurt ist gewartet.

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch defekten Rückhaltegurt

Die Nutzung eines defekten Rückhaltegurts kann zu Verletzungen führen.

▶ Flurförderzeug nur mit intaktem Rückhaltegurt betreiben. Defekten Rückhaltegurt unverzüglich austauschen lassen.

▶ Das Flurförderzeug muss stillgelegt bleiben bis ein funktionsfähiger Rückhaltegurt montiert ist.

6.14 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 163.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischen Antrieb).
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.

Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 86.

Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

7 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug - zum Beispiel aus betrieblichen Gründen - länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Transport" auf Seite 41.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Funktion der Bremse prüfen.
- Hydraulikölstand kontrollieren und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 175.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 163.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

  Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.
- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 163.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Starterbatterie" auf Seite 189.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischen Antrieb).
- Motoröl auf Kondenswasser prüfen gegebenenfalls das Motoröl austauschen.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.

Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 86.

Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

➔ Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeugs und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch eventuell unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

➔ Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsstoffe sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen. Die in der Servicedokumentation vorgeschriebenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

10 Humanschwingung

Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Fahrer einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Fahrer langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Fahrer ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.